

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

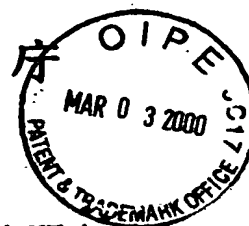
Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 1月29日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第023007号

出 願 人

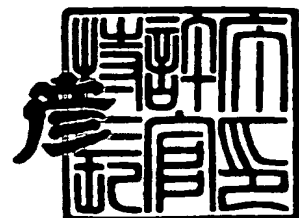
Applicant(s):

株式会社リコー

1999年10月15日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平11-3071673

【書類名】 特許願

【整理番号】 9900280

【提出日】 平成11年 1月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/32

【発明の名称】 デジタル画像形成装置

【請求項の数】 25

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 本橋 弘臣

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 原田 知史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 茂木 清貴

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

【識別番号】 100089118

【弁理士】

【氏名又は名称】 酒井 宏明

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成10年特許願第359404号

【出願日】 平成10年12月17日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036711

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808514

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタル画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像形成処理に関連する周辺機を搭載した複数の画像形成装置を通信可能に接続させ、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードおよび周辺機を含む印刷モードを選択キーによって指定する操作・表示部を有し、マスター機となる任意の画像形成装置が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機となる他の画像形成装置に対して原稿情報を供給し、指定されたモードに基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記連結モードが選択され、かつ前記マスター機または前記スレーブ機で実行不可のモードが選択された場合、コピー動作を禁止することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 2】 画像形成処理に関連する周辺機を搭載した複数の画像形成装置を通信可能に接続させ、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードおよび周辺機を含む印刷モードを選択キーによって指定する操作・表示部を有し、マスター機となる任意の画像形成装置が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機となる他の画像形成装置に対して原稿情報を供給し、指定されたモードに基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記連結モードが選択された場合に、前記マスター機または前記スレーブ機で実行不可能なモード選択キーを非表示することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 3】 画像形成処理に関連する周辺機を搭載した複数の画像形成装置を通信可能に接続させ、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードおよび周辺機を含む印刷モードを選択キーによって指定する操作・表示部を有し、マスター機となる任意の画像形成装置が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機となる他の画像形成装置に対して原稿情報を供給し、指定されたモードに基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記連結モードが選択された場合に、前記マスター機または前記スレーブ機で実行不可能なモード選択キーを無効表示することを特徴とするデジタル画像形成

装置。

【請求項 4】 画像形成処理に関連する周辺機を搭載した複数の画像形成装置を通信可能に接続させ、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードおよび周辺機を含む印刷モードを選択キーによって指定する操作・表示部を有し、マスター機となる任意の画像形成装置が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機となる他の画像形成装置に対して原稿情報を供給し、指定されたモードに基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記連結モードが選択され、かつ前記マスター機または前記スレーブ機で実行不可のモードが選択された場合、該当するモードを自動解除することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 5】 複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記画像形成装置は、相互に電源 ON / OFF 信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が電源 OFF である場合に、連結モード動作を禁止することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 6】 複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記画像形成装置は、相互に通信可否信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が通信可能状態ではない場合に、連結モード動作を禁止することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 7】 複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記画像形成装置は、相互に通信エラー信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が通信エラー状態の場合に、連結モード動作を禁止することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 8】 複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記画像形成装置は、相互に電源 ON / OFF 信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が電源 OFF である場合に、連結モードの選択を禁止することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 9】 複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記画像形成装置は、相互に通信可否信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が通信可能状態ではない場合に、連結モードの選択を禁止することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 10】 複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続

し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記画像形成装置は、相互に通信エラー信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が通信エラー状態の場合に、連結モードの選択を禁止することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 1 1】 前記マスター機は、前記スレーブ機から送信されるあらかじめ定められた周期で受信する通信接続確認信号を用いて前記連結モード動作の実行を判断することを特徴とする請求項 5 または 9 に記載のデジタル画像形成装置。

【請求項 1 2】 複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記画像形成装置は、相互にサプライ有無の情報を示すサプライ信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機がサプライエンド状態の場合に、連結モード動作を禁止することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 1 3】 複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記画像形成装置は、相互に作像部の異常有無を示すプリントエンジン信号を

送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機がプリントエンジンエラー状態の場合に、連結モード動作を禁止することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 14】 複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記画像形成装置は、相互に、通常画面以外の初期設定画面あるいはメンテナンス画面等の表示情報を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が通常画面以外の場合に、連結モード動作を禁止することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 15】 複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記画像形成装置は、相互に、印刷動作中であるかを示す信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が印刷動作中である場合に、連結モード動作を禁止することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 16】 複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記画像形成装置は、相互にサプライ有無の情報を示すサプライ信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機がサプライエンド状態の場合に、連結モードの選択を禁止することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 17】 複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記画像形成装置は、相互に作像部の異常有無を示すプリントエンジン信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機がプリントエンジンエラー状態の場合に、連結モードの選択を禁止することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 18】 複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記画像形成装置は、相互に、通常画面以外の初期設定画面あるいはメンテナンス画面等の表示情報を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が通常画面以外の場合に、連結モードの選択を禁止することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 19】 複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行し

て行うデジタル画像形成装置において、

前記画像形成装置は、相互に、印刷動作中であることを示す信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が印刷動作中である場合に、連結モードの選択を禁止することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 20】 複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記操作・表示手段を介して指定された原稿毎の印刷枚数が規定値以上である場合に、連結コピーモードを自動動作することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 21】 自動原稿搬送装置を有する複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記自動原稿搬送装置によって原稿枚数を計数し、前記原稿枚数が規定値以上である場合に、連結コピーモードを自動動作することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 22】 自動原稿搬送装置を有する複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記操作・表示手段を介して指定された原稿毎の印刷枚数と前記自動原稿搬送装置で計数された原稿枚数から総画像数を求め、前記総画像数が規定値以上である場合に、連結コピーモードを自動動作することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 2 3】 自動原稿搬送装置を有する複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、複数枚の原稿を 1 枚に集約する集約モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、

前記集約モード時の集約による総作像数を求め、前記総作像数が規定値以上である場合に、連結コピーモードを自動動作することを特徴とするデジタル画像形成装置。

【請求項 2 4】 前記連結コピーモードを自動動作する場合、自動連結動作する旨を前記操作・表示手段に表示出力することを特徴とする請求項 2 0 ～ 2 3 いずれか一つに記載のデジタル画像形成装置。

【請求項 2 5】 印刷ジョブを前記連結コピーモードを自動動作した場合、前記ジョブが終了した後に連結モードの設定を解除することを特徴とする請求項 2 0 ～ 2 3 いずれか一つに記載のデジタル画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、LANなどのネットワークに接続されるデジタル画像形成装置に関し、より詳細には、複数の装置を連結動作させる連結モードおよび（あるいは）周辺機を含む印刷モードを選択キーによって指定する機能を有し、任意の画像形成装置が複写対象の原稿を読み取り、他の画像形成装置に対して原稿情報を供給し、指定されたモードに基づいて所定の処理を分担・並行して行う際に、自機または他機にない機能が選択された場合にその機能を禁止するなどの制御を行った

り、あるいは他機の装置状態を操作機で確認し、その装置状態に応じて連結動作・機能の選択を禁止するなどの制御を行ったり、あるいはある規定以上の条件を満たす場合に自動的に連結コピーを実行するなどの制御を行うデジタル画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、デジタル複写機などの画像形成装置をLANなどの通信ネットワークを介して複数連結し、装置に設けられた連結モードを選択し、1つのジョブをそれぞれ2台以上の装置によって並行複写を行う、いわゆる連結コピー動作が知られている。換言すれば、この連結コピー動作は、たとえばN枚の原稿からたとえば任意の部数の印刷と綴じ処理（ステープルモード）を行う場合、自機（親機）および他機（子機）のステープル機能の有無を確認し、自機および他機に連結モードとステープルモードがある（周辺機が接続されている）場合には、並行・印刷を行っていた。

【0003】

また、従来よりさまざまな目的のため、画像信号を出力するイメージスキャナやワードプロセッサ、パーソナルコンピュータ等の複数の画像信号出力手段とそれらの各画像信号によってそれぞれ画像形成を行う複数のプリンタ等の画像形成手段とを組み合わせたシステムが提案されている。

【0004】

たとえば、特公平2-21190号公報に開示されているように複数の画像信号出力装置と複数の画像形成装置とを画像情報の記録、記憶、通信等の各機能で有機的に結合し、任意の場所から他の場所へ自由にアクセスを可能した画像形成システムがある。また、特開平5-304575号公報に開示されているようにデジタル複写機をつなぎ、複写動作速度を高めるシステムがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記に示されるような従来の技術にあっては、親機と子機のシステム構成が異なっている場合に子機側で実行できないモードを設定して連結コ

ピーを開始すると、ユーザが指示した設定とは異なる印刷仕上がりとなってしまうため、連結コピー時における操作の混乱やミスコピーの発生を招来させてしまうという問題点があった。

【0006】

また、従来における連結コピーにあっては、その連結に関連する操作を行う際に、連結対象の子機（スレーブ機）の各種条件（サプライの有無、通信状態、表示画面状態、稼働状態）をその度に直接確認した後に連結コピーの設定や動作開始を行っているので、その操作がわずらしく、かつ印刷における生産性も低下させるといった問題点があった。

【0007】

さらに、従来における連結コピーにあっては、印刷枚数等が多く一連の処理に時間がかかる可能性がある場合、マスター機とスレーブ機とで自動的に連結コピーを動作させる機能が用意されていないので、このような場合、その操作が面倒であるという問題点があった。

【0008】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、連結コピーモード設定時における親機と子機の両方で実行できないモードをユーザが設定しようとした、あるいは設定した場合においてミスコピーの発生を防止し、かつ連結コピー時における操作性を向上させることを第1の目的とする。

【0009】

また、連結対象の子機（スレーブ機）の各種条件（サプライの有無、通信状態、表示画面状態、稼働状態）の状態をマスター機側で確認可能とすることにより、連結コピー作業時の操作性、生産性を向上させることを第2の目的とする。

【0010】

また、印刷枚数等が多く一連の処理に時間がかかる可能性がある場合、自動的に連結コピーの動作を行うことにより、操作を簡略させ、生産性を向上させることを第3の目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、請求項1に係るデジタル画像形成装置にあっては、画像形成処理に関連する周辺機を搭載した複数の画像形成装置を通信可能に接続させ、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードおよび周辺機を含む印刷モードを選択キーによって指定する操作・表示部を有し、マスター機となる任意の画像形成装置が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機となる他の画像形成装置に対して原稿情報を供給し、指定されたモードに基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記連結モードが選択され、かつ前記マスター機または前記スレーブ機で実行不可のモードが選択された場合、コピー動作を禁止するものである。

【0012】

また、請求項2に係るデジタル画像形成装置にあっては、画像形成処理に関連する周辺機を搭載した複数の画像形成装置を通信可能に接続させ、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードおよび周辺機を含む印刷モードを選択キーによって指定する操作・表示部を有し、マスター機となる任意の画像形成装置が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機となる他の画像形成装置に対して原稿情報を供給し、指定されたモードに基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記連結モードが選択された場合に、前記マスター機または前記スレーブ機で実行不可能なモード選択キーを非表示するものである。

【0013】

また、請求項3に係るデジタル画像形成装置にあっては、画像形成処理に関連する周辺機を搭載した複数の画像形成装置を通信可能に接続させ、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードおよび周辺機を含む印刷モードを選択キーによって指定する操作・表示部を有し、マスター機となる任意の画像形成装置が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機となる他の画像形成装置に対して原稿情報を供給し、指定されたモードに基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記連結モードが選択された場合に、前記マスター機または前記スレーブ機で実行不可能なモード選択キーを無効表示するものである。

【 0 0 1 4 】

また、請求項 4 に係るデジタル画像形成装置にあっては、画像形成処理に関連する周辺機を搭載した複数の画像形成装置を通信可能に接続させ、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードおよび周辺機を含む印刷モードを選択キーによって指定する操作・表示部を有し、マスター機となる任意の画像形成装置が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機となる他の画像形成装置に対して原稿情報を供給し、指定されたモードに基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記連結モードが選択され、かつ前記マスター機または前記スレーブ機で実行不可のモードが選択された場合、該当するモードを自動解除するものである。

【 0 0 1 5 】

また、請求項 5 に係るデジタル画像形成装置にあっては、複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記画像形成装置は、相互に電源 ON / OFF 信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が電源 OFF である場合に、連結モード動作を禁止するものである。

【 0 0 1 6 】

また、請求項 6 に係るデジタル画像形成装置にあっては、複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記画像形成装置は、相互に通信可否信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が通信可能状態ではない場合に、連

結モード動作を禁止するものである。

【0017】

また、請求項7に係るデジタル画像形成装置にあっては、複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記画像形成装置は、相互に通信エラー信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が通信エラー状態の場合に、連結モード動作を禁止するものである。

【0018】

また、請求項8に係るデジタル画像形成装置にあっては、複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記画像形成装置は、相互に電源ON/OFF信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が電源OFFである場合に、連結モードの選択を禁止するものである。

【0019】

また、請求項9に係るデジタル画像形成装置にあっては、複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記画像形成装置は、相互に通信可否信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター

機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が通信可能状態ではない場合に、連結モードの選択を禁止するものである。

【0020】

また、請求項10に係るデジタル画像形成装置にあつては、複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記画像形成装置は、相互に通信エラー信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が通信エラー状態の場合に、連結モードの選択を禁止するものである。

【0021】

また、請求項11に係るデジタル画像形成装置にあつては、前記マスター機は、前記スレーブ機から送信されるあらかじめ定められた周期で受信する通信接続確認信号を用いて前記連結モード動作の実行を判断するものである。

【0022】

また、請求項12に係るデジタル画像形成装置にあつては、複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記画像形成装置は、相互にサプライ有無の情報を示すサプライ信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機がサプライエンド状態の場合に、連結モード動作を禁止するものである。

【0023】

また、請求項13に係るデジタル画像形成装置にあつては、複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作

させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記画像形成装置は、相互に作像部の異常有無を示すプリントエンジン信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機がプリントエンジンエラー状態の場合に、連結モード動作を禁止するものである。

【 0 0 2 4 】

また、請求項 1 4 に係るデジタル画像形成装置にあっては、複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記画像形成装置は、相互に、通常画面以外の初期設定画面あるいはメンテナンス画面等の表示情報を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が通常画面以外の場合に、連結モード動作を禁止するものである。

【 0 0 2 5 】

また、請求項 1 5 に係るデジタル画像形成装置にあっては、複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記画像形成装置は、相互に、印刷動作中であるかを示す信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が印刷動作中である場合に、連結モード動作を禁止するものである。

【0026】

また、請求項16に係るデジタル画像形成装置にあつては、複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記画像形成装置は、相互にサプライ有無の情報を示すサプライ信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機がサプライエンド状態の場合に、連結モードの選択を禁止するものである。

【0027】

また、請求項17に係るデジタル画像形成装置にあつては、複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記画像形成装置は、相互に作像部の異常有無を示すプリントエンジン信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機がプリントエンジンエラー状態の場合に、連結モードの選択を禁止するものである。

【0028】

また、請求項18に係るデジタル画像形成装置にあつては、複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記画像形成装置は、相互に、通常画面以外の初期設定画面あるいはメンテナン

ス画面等の表示情報を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が通常画面以外の場合に、連結モードの選択を禁止するものである。

【0029】

また、請求項19に係るデジタル画像形成装置にあつては、複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記画像形成装置は、相互に、印刷動作中であることを示す信号を送受信する通信機能を具備し、前記マスター機が、連結モード動作対象の前記スレーブ機が印刷動作中である場合に、連結モードの選択を禁止するものである。

【0030】

また、請求項20に係るデジタル画像形成装置にあつては、複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記操作・表示手段を介して指定された原稿毎の印刷枚数が規定値以上である場合に、連結コピーモードを自動動作するものである。

【0031】

また、請求項21に係るデジタル画像形成装置にあつては、自動原稿搬送装置を有する複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタ

ル画像形成装置において、前記自動原稿搬送装置によって原稿枚数を計数し、前記原稿枚数が規定値以上である場合に、連結コピーモードを自動動作するものである。

【0 0 3 2】

また、請求項 2 2 に係るデジタル画像形成装置にあつては、自動原稿搬送装置を有する複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記操作・表示手段を介して指定された原稿毎の印刷枚数と前記自動原稿搬送装置で計数された原稿枚数から総画像数を求め、前記総画像数が規定値以上である場合に、連結コピーモードを自動動作するものである。

【0 0 3 3】

また、請求項 2 3 に係るデジタル画像形成装置にあつては、自動原稿搬送装置を有する複数の画像形成装置とピアツーピア・相互通信可能に接続し、かつ複数の画像形成装置を連結動作させる連結モードを選択するキーと、複数枚の原稿を 1 枚に集約する集約モードを選択するキーと、装置の状態を表示する機能とを有する操作・表示手段と、を備え、マスター機が任意の複写対象の原稿を読み取り、スレーブ機に対して原稿情報を供給し、前記操作・表示手段を介して指定された指定情報に基づいて所定の処理を分担・並行して行うデジタル画像形成装置において、前記集約モード時の集約による総作像数を求め、前記総作像数が規定値以上である場合に、連結コピーモードを自動動作するものである。

【0 0 3 4】

また、請求項 2 4 に係るデジタル画像形成装置にあつては、請求項 2 0～2 3 いずれか一つに記載のデジタル画像形成装置において前記連結コピーモードを自動動作する場合、自動連結動作する旨を前記操作・表示手段に表示出力するものである。

【0 0 3 5】

また、請求項 2 5に係るデジタル画像形成装置にあっては、請求項 2 0～2 3 いずれか一つに記載のデジタル画像形成装置において印刷ジョブを前記連結コピーモードを自動動作した場合、前記ジョブが終了した後に連結モードの設定を解除するものである。

【0 0 3 6】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のデジタル画像形成装置に好適な実施の形態についてデジタル複写機を例にとって添付図面を参照し、詳細に説明する。

【0 0 3 7】

〔実施の形態 1〕

〔デジタル複写機の構成〕

図 1 は、本発明の実施の形態に係るデジタル複写機の構成図である。ADF（自動原稿送り装置）1 0 1 の原稿台 1 0 2 上に原稿画像面を上にして置かれた原稿束（図示せず）は、後述する操作パネル 2 0 1 上のプリントキー 2 0 2 が押下されると最下位紙の原稿から給送ローラ 1 0 3 および給送ベルト 1 0 4 によってコンタクトガラス 1 0 5 上の所定の原稿読取位置に給送される。

【0 0 3 8】

コンタクトガラス 1 0 5 上に給送された原稿は、読み取りユニット 1 0 6 によって原稿画像が読み取られた後、給送ベルト 1 0 4 および排送ローラ 1 0 7 によって排出される。さらに、原稿セット検知センサ 1 0 8 にて原稿台 1 0 2 上に次の原稿が有ると検知された場合、次の原稿は、前の原稿と同様な動作が繰り返されることで一連の動作が行われる。なお、給送ローラ 1 0 3、給送ベルト 1 0 4 および排送ローラ 1 0 7 は、図示せぬ搬送モータによって駆動される。

【0 0 3 9】

また、第 1 トレイ 1 0 9、第 2 トレイ 1 1 0 および第 3 トレイ 1 1 1 に積載された記録紙は、それぞれ、第 1 給紙部 1 1 2、第 2 給紙部 1 1 3 および第 3 給紙部 1 1 4 によって給紙され、縦搬送ユニット 1 1 5 によってレジストローラに送られ、感光体ドラム 1 1 6 に当接する直前の位置まで搬送される。これと並行し

て、読み取りユニット 1 0 6 にて読み取られた原稿画像は画像データとして、書き込みユニット 1 1 7 から出力されるレーザ光によって感光体ドラム 1 1 6 に書き込まれ、現像ユニット 1 1 8 によってトナー像として可視像化される。

【 0 0 4 0 】

次に、記録紙は、レジストローラが上記トナー像に対して所定位置となるようなタイミングで再起動することにより、さらに搬送ベルト 1 1 9 によって感光体ドラム 1 1 6 の回転と等速で搬送されながら、かつ転写処理がなされることで、感光体ドラム 1 1 6 上のトナー像が転写される。記録紙に転写されたトナー像は、定着ユニット 1 2 0 で熱定着される。続いて、画像を定着（以下、作像と記す）された記録紙は、排紙ユニット 1 2 1 によって後処理装置であるフィニッシャー 1 2 2 に排出される。

【 0 0 4 1 】

後処理装置のフィニッシャー 1 2 2 は、装置本体の排紙ユニット 1 2 1 によって搬送された記録紙を、排紙トレイ 1 2 6 方向やステイブル処理部（図面左下）方向に導くことができる。このときの導き方は、切り換え板 1 2 4 を使用して行われる。切り換え板 1 2 4 を上に切り替えることにより、排紙ローラ 1 2 3 および搬送ローラユニット 1 3 2 を経由して通常の排紙トレイ 1 2 6 側に排紙することができる。また、切り換え板 1 2 4 を下方向に切り替えることで、搬送ローラ 1 2 5、1 2 7 を経由して、ステイブル台 1 2 8 に搬送することができる。

【 0 0 4 2 】

ステイブル台 1 2 8 に積載された記録紙は、一枚排紙される毎に紙揃え用のジョガー 1 2 9 によって紙端面が揃えられ、一部のコピー完了と共にステープラ 1 3 0 によって綴じられる。ステープラ 1 3 0 で綴じられた記録紙群は自重によってステイブル完了排紙トレイ 1 3 1 に収納される。

【 0 0 4 3 】

一方、通常の排紙トレイ 1 2 6 は前後に移動可能な排紙トレイである。前後に移動可能な排紙トレイ 1 2 6 は、原稿毎、あるいは、後述する画像メモリ 5 0 1 によってソーティングされたコピー一部毎に、前後に移動し、簡易的に排出されてくるコピー紙を仕分けるものである。

【0044】

記録紙の両面に画像を作像する場合は、第1トレイ109、第2トレイ110および第3トレイ111から給紙され作像された記録紙を排紙トレイ126側に導かないで、経路切り換えのための分岐爪133を上側にセットすることで、一旦、両面給紙ユニット134にストックする。

【0045】

その後、両面給紙ユニット134にストックされた記録紙は、両面給紙ユニット134から再び給紙され、感光体ドラム116に形成されたトナー画像が転写された後、経路切り換えのための分岐爪133を下側にセットすることにより、排紙トレイ126に導かれる。このように両面給紙ユニット134は、記録紙の両面に作像する場合に使用される。

【0046】

感光体ドラム116、搬送ベルト119、定着ユニット120、排紙ユニット121および現像ユニット118は、メインモータ（図示せず）によって駆動され、第1給紙部112、第2給紙部113および第3給紙部114は、メインモータの駆動を各々、第1給紙クラッチ（図示せず）、第2給紙クラッチ（図示せず）および第3給紙クラッチ（図示せず）によって伝達することにより駆動される。縦搬送ユニット115は、メインモータの駆動を中間クラッチ（図示せず）によって伝達することにより駆動される。

【0047】

次に、画像読み取りユニット106における画像の読み取り動作、および書き込みユニット117における画像の書き込み動作、すなわち、画像を感光体ドラム116面上に潜像形成するまでの動作について説明する。ここで潜像とは、感光体ドラム116面上に画像を光情報に変換して照射することにより生じる電位分布である。

【0048】

まず、読み取りユニット106は、原稿を載置するコンタクトガラス105と、光学走査系とで構成されている。光学走査系は、露光ランプ135、第1ミラー136、レンズ137、CCDイメージセンサ138、第2ミラー139およ

び第3ミラー140等で構成されている。露光ランプ135および第1ミラー136は、第1キャリッジ（図示せず）上に固定され、第2ミラー139および第3ミラー140は、第2キャリッジ（図示せず）上に固定されている。原稿画像を読み取るときには、光路長が変わらないように、第1キャリッジと第2キャリッジとが2対1の相対速度で機械的に走査される。この光学走査系は、スキャナ駆動モータ（図示せず）によって駆動される。

【0049】

また、原稿画像は、CCDイメージセンサ138によって読み取られ、電気信号に変換・処理される。なお、レンズ137およびCCDイメージセンサ138を左右方向（図1において）に移動させることにより、画像倍率が変わる。すなわち、指定された倍率に対応してレンズ137およびCCDイメージセンサ138の左右方向の位置（結像関係）が設定される。

【0050】

書き込みユニット117は、レーザ出力ユニット141、結像レンズ142およびミラー143で構成され、レーザ出力ユニット141の内部には、レーザ光源である所定の波長をもったレーザダイオード（図示せず）およびポリゴンモータ（図示せず）によって高速で定速回転する回転多面鏡（以下、ポリゴンミラーと記し、図示せず）が備わっている。

【0051】

レーザ出力ユニット141により照射されるレーザ光は、定速・高速回転するポリゴンミラーで光走査され、結像レンズ142を通り、ミラー143で折り返され、感光体ドラム116の面上に集光し、結像する。

【0052】

上記光走査されたレーザ光は感光体ドラム116が回転する方向と直交する方向（主走査方向）に露光走査され、後述する画像処理ユニット402のセクタより出力された画像信号のライン単位の記録を行う。感光体ドラム116の回転速度と記録密度に対応した所定の周期で主走査を繰り返すことによって、感光体ドラム116の面上に画像（静電潜像）が形成される。

【0053】

上述のように、書き込みユニット 117 から出力されるレーザ光が、感光体ドラム 116 に照射される。感光体ドラム 116 の一端近傍のレーザ光を照射する位置に、主走査同期信号を発生するビームセンサ（図示せず）が配置されている。この主走査同期信号をもとに主走査方向の画像記録開始タイミングの制御、および、後述する画像信号の入出力を行うための制御信号の生成を行う。

【0054】

〔操作パネルの構成〕

次に、図 2～図 5 を参照して、ユーザに対する表示、並びにユーザからの機能設定入力制御を行う操作パネル 201 の構成について説明する。図 2 は、操作パネル 201 を示す図である。図 2 に示す如く、操作パネル 201 には、スタートキーであるプリントキー 202、クリア／ストップキー 203、テンキー 204、液晶タッチパネル 205、初期設定キー 207 およびモードクリアキー 208 がある。なお、液晶タッチパネル 205 は、機能キー 206、部数およびデジタル複写機の状態を示す各種メッセージの表示や、さらに各種情報の入力等に使用される。

【0055】

本実施の形態では、液晶タッチパネル 205 としてドット表示器を使用しているため、そのときの最適な表示をグラフィカルに行うことができる。なお、この実施の形態では、液晶タッチパネル 205 をドット表示器を使用するが特にこれに限定されるものではない。

【0056】

また、図 3 は、操作パネル 201 の液晶タッチパネル 205 の表示画面例を示した説明図である。オペレータが液晶タッチパネル 205 に表示されたキーにタッチすることで、選択された機能を示すキーが黒く反転する。また、機能の詳細を指定しなければならない場合（たとえば変倍であれば変倍値等）は、キーにタッチすることで、詳細機能の設定画面が表示される。

【0057】

また、図 3 において、画面左上は、「コピーできます」、「お待ちください」等のメッセージを表示するメッセージエリア、その右側には、セットした枚数を

表示するコピー枚数表示部、その下の画像濃度を自動的に調整する自動濃度キー、記録紙を自動的に選択する自動用紙選択キー、コピーを一部ずつページ順にそろえる処理を指定するソートモードキー 304、コピーをページ毎に仕分けする処理を指定するスタックモードキー 303、ソート処理されたものを一部ずつ綴じる処理を指定するステーブルモードキー 302、倍率を等倍にセットする等倍キー、拡大／縮小倍率をセットする変倍キー、両面モードを設定する両面キー、とじ代モード等を設定する消去／移動キーである。また、この実施の形態では、特に、後述するようにネットワークを介して多量のプリント動作を複数に分けてプリントアウトするとき用いる連結モードキー 301 を設けている。同図においては、選択されているモードはキーが黒抜きで表示されている。

【0058】

また、図3に示すように、給紙トレイ数に対応した給紙トレイ状態の情報として、手動で給紙段を設定するためのキーが給紙段分表示されている。1つの給紙トレイ毎のサイズ（タテ／ヨコ方向の情報を含む）、トレイ残量、用紙種類などが表示される。トレイ残量は、下矢印がペーパーエンド状態を示し、横棒1本がニアエンド状態を示している。なお、選択されているモードは反転表示される。

【0059】

図4は、自動用紙選択モードが設定されているときの画面例である。この状態から連結モードキー 301 を押下することにより、図5に示すような連結モードの設定画面に切り替わる。このモードを解除するときは、再度連結モードキー 301 を押下することで解除され、図4の画面に戻される。

【0060】

[デジタル複写機の制御系]

次に、図11および図12を参照して、上記デジタル複写機の制御系について詳細に説明する。

【0061】

(第1の構成例)

図11は、上記デジタル複写機の制御系を示し、図示の如く、デジタル複写機全体を制御するシステムコントローラ 401 を中心に各部が配置されている。シ

システムコントローラ 401 には、システムバスを介して、画像読み取り部 402、画像書き込み部 403、メモリユニット 404、CSS 407、時計 408 が接続され、また、システムコントローラ 401 には、直接、利用者制限機器 405、人体検知センサ 406、操作パネル 201 が接続されている。そして、画像読み取り部 402、画像書き込み部 403、メモリユニット 404 は、画像データバスにより互いに接続されている。

【0062】

上記メモリユニット 404 は、圧縮ブロック、DRAM ブロック、DMA ブロックからなる。メモリユニット 404 内の DRAM ブロックは、画像読み取り部 402 から読み取った画像信号を記憶するためのもので、システムコントローラ 401 からの要求に応じて、画像書き込み部 403 に保存されている画像データを転送することができる。また、圧縮ブロックは、一般的に用いられているデータ圧縮である MH、MR、MMR 方式などの圧縮機能を具備しており、一旦読み取った画像を圧縮し、メモリ（DRAM）の使用効率の向上を図っている。また、画像書き込み部 403 からの読み出すアドレスとその方向を変えることにより画像の回転を実現している。なお、このメモリユニット 404 は、通常のコピー機能を実現することだけを考えれば、必要とはならない。

【0063】

上記時計 404 は、ある特定の時間（設定時間）に達したなら、機械をブートしたり、シャットダウンするようなウィークリータイマー機能を実現する場合のみ必要である。また、人体検知センサ 406 は、予熱モード時に機械の前にユーザを近づいてきたときに自動的に予熱モードを解除する機能を実現する場合のみ必要である。CSS 407 は、遠隔診断、すなわち、機械のエラーが発生した場合は自動的にサービスセンターに通報したり、機械の実行状態／使用状態を遠隔地からモニターする機能を有する。これらは、上記機能が必要な場合のみ装着されればよい。

【0064】

（第 2 の構成例）

図 12 は、デジタル複写機の制御系の他の構成例を示す図である。上記した第

1の構成例(図11)では、システムコントローラ401のCPUが、画像読み取り部402、画像書き込み部403、メモリユニット404、CSS407の制御を行う中央制御方式であるが、本発明はこれに限られるものではなく、たとえば、図12に示す如く、画像読み取り部402、画像書き込み部403、メモリユニット404が夫々CPUを備え、システムコントローラから各コントローラへのコマンドを制御信号線で伝達する分散制御方式としてもよい。なお、デジタル複写機の制御系の構成は、上記構成例1および2に限られるものではなく、他の構成としてもよい。

【0065】

[デジタル複写機の画像処理部(IPU)の構成]

図16は、本発明の実施の形態に係る画像処理部(画像読み取り部402と画像書き込み部403)の構成を示す図である。以下、図16を参照して画像処理部の構成を説明する。まず、露光ランプからの照射光は原稿面を照射し、結像レンズ(図示せず)により読み取りユニット106のCCDイメージセンサ138に結像される。読み取りユニット106のCCDイメージセンサ138は、受光した原稿像を光電変換して画像データ(アナログ電気信号)を生成し、この画像データは、A/Dコンバータ503によってデジタル信号に変換され、そして、シェーディング補正回路504でシェーディング補正が施された後、MTF γ 補正回路505でMTF補正および γ 補正処理等が施される。

【0066】

セレクタ502は、MTF γ 補正回路505から第1印字合成部506を介して入力した画像データを、第2印字合成部507を介して変倍回路508へ、あるいは、メモリコントローラ510へ、切り替えて供給するものであり、変倍回路508を経由した画像データは変倍率に合わせて拡大縮小され、書き込みユニット117に送られる。

【0067】

一方、メモリコントローラ510とセレクタ502の間は、双方向に画像データを入出力可能な構成となっている。図16には特に明示していないが、画像処理部(IPU)には、読み取りユニット106から入力される画像データ以外に

も I/Oポート 514 や SCSI ドライバ 515 を介して外部から供給される画像データ、たとえば、パーソナルコンピュータ等のデータ処理装置から入力したデータも処理できるよう、複数のデータの入出力の選択を行う機能を有しているものとする。

【0068】

また、画像処理部は、メモリコントローラ 510 等への各種情報（指令）の設定や、読み取りユニット 106 および書き込みユニット 117 の制御を行うための CPU 511 と、CPU 511 のプログラムやデータを格納した ROM 512 および RAM 513 とを備えている。さらに CPU 511 は、メモリコントローラ 510 を介して、画像メモリ 501 のデータの書き込みあるいは読み出しが行える構成である。

【0069】

次に、図 18 を参照して、セクタ 502 における 1 ページ分の画像データについて詳細に説明する。図 18 は、1 ページ分の画像データのタイミングチャートである。フレームゲート信号（以下、/FGATE と略記する）は、1 ページの画像データの副走査方向の有効期間を表している。主走査同期信号（以下、/LSYNC と略記する）は 1 ライン毎であり、/LSYNC が立ち上がった後の所定クロックで画像データが有効となる。

【0070】

主走査方向の画像データが有効であることを示す信号が、ラインゲート信号（以下、/LGATE と略記す）である。これら /FGATE、/LSYNC および /LGATE は、画素同期信号（以下、VCLK と略記す）に同期しており、VCLK の 1 周期に対し 1 画素のデータが送られてくる。

【0071】

なお、詳細な説明は省略するが、IPU は、画像入力、画像出力のそれぞれに対して別個の /FGATE、/LSYNC、/LGATE および VCLK の発生機構を有しており、読み取った原稿画像（画像データ）の直接出力を行う場合等の位相調整等を行うことにより、様々な画像入出力の組み合わせが実現可能な構成である。

【0072】

次に、図17を参照して、メモリコントローラ510および画像メモリ501について詳細に説明する。図17は、メモリコントローラ510および画像メモリ501の詳細な構成を示した図である。メモリコントローラ510は、入力データセクタ701、画像合成部702、1次圧縮／伸長部703、出力データセクタ704、2次圧縮／伸長部705を有している。上記各部への制御データの設定は、CPU511によって行われる。なお、図16に示したアドレス、データは画像データのアドレスおよびデータを示しており、CPU511に接続される制御データのデータ、アドレスは省略してある。

【0073】

画像メモリ501は、1次記憶装置706および2次記憶装置707から構成される。1次記憶装置706は、入力した画像データの転送速度に略同期して画像メモリ501への書き込み、または、画像出力時の画像メモリ501からの読み出しが高速に行えるように、たとえば、DRAM等の高速アクセスが可能なものを使用する。また、1次記憶装置706は、処理を行う画像データの大きさにより複数のエリアに分割して画像データの入出力を同時に実行可能な構成（図示を省略するが、メモリコントローラ510とのインターフェース部）を採用している。

【0074】

各分割したエリアに画像データの入力、出力をそれぞれ並列に実行可能とするためにメモリコントローラ510とのインターフェースにリード用とライト用の二組のアドレス・データ線で接続されている。これによりエリア1に画像を入力（ライト）する間にエリア2より画像を出力（リード）するという動作が可能になる。

【0075】

2次記憶装置707は、入力された画像の合成、ソーティングを行うためのデータを保存しておく大容量のメモリである。1次記憶装置706および2次記憶装置707共に高速アクセス可能な素子を使用すれば、1次記憶装置706、2次記憶装置707の区別なくデータの処理が行え、かつ、メモリコントローラ5

1 0 の制御も比較的簡単になるが、D R A M 等の素子は高価であるため、1 次記憶装置 7 0 6 のアクセス速度を高速として、入出力データの処理を行う構成にしている。なお、1 次記憶装置 7 0 6 と同様に 2 次記憶装置 7 0 7 にも D R A M 等の高速素子を使用してもよいことはもちろんである。

【 0 0 7 6 】

上述のように画像メモリ 5 0 1 を 1 次記憶装置 7 0 6 および 2 次記憶装置 7 0 7 で構成することにより、大量の画像データの入出力、保存、加工等の処理が可能なデジタル複写機を安価、かつ、比較的簡単な構成で実現することが可能になる。なお、集約コピー機能おける集約画像は、たとえば 1 次記憶装置 7 0 6 上に複数の原稿画像を 1 枚の記録紙へ書き込む形式に並べて保存されている。

【 0 0 7 7 】

次に、メモリコントローラ 5 1 0 の動作の概略を説明する。まず、画像入力（画像メモリ 5 0 1 への保存）について説明する。

【 0 0 7 8 】

入力データセクタ 7 0 1 は、複数のデータの内から、画像メモリ（1 次記憶装置 7 0 6）への書き込みを行う画像データの選択を行う。入力データセクタ 7 0 1 によって選択された画像データは、画像合成部 7 0 2 に供給され、画像合成部 7 0 2 で既に画像メモリ 5 0 1 に保存されているデータと合成される。画像合成部 7 0 2 によって処理された画像データは、1 次圧縮／伸長部 7 0 3 によりデータ圧縮を施され、圧縮後のデータが 1 次記憶装置 7 0 6 に書き込まれる。1 次記憶装置 7 0 6 に書き込まれたデータは、必要に応じて 2 次圧縮／伸長部 7 0 5 でさらに圧縮を行った後に、2 次記憶装置 7 0 7 に保存される。

【 0 0 7 9 】

次に、画像出力（画像メモリ 5 0 1 からの画像データの読み出し）について説明する。まず、画像出力時は、1 次記憶装置 7 0 6 に記憶されている画像データの読み出しを行う。出力対象となる画像が 1 次記憶装置 7 0 6 に格納されている場合にも、1 次圧縮／伸長部 7 0 3 で 1 次記憶装置 7 0 6 の画像データの伸長を行い、伸長後のデータ、あるいは、伸長後のデータと入力データとの画像合成を行った後のデータを出力データセクタ 7 0 4 で選択し、出力する。

【 0 0 8 0 】

画像合成部 7 0 2 は、1 次記憶装置 7 0 6 のデータと、入力データとの合成（画像データの位相調整機能を有する）、合成後のデータの出力先の選択（画像出力、1 次記憶装置 7 0 6 へのライトバック、両方の出力先への同時出力も可能）等の処理を行う。

【 0 0 8 1 】

出力対象となる画像が 1 次記憶装置 7 0 6 に格納されていない場合には、2 次記憶装置 7 0 7 に格納されている出力対象画像データを 2 次圧縮／伸長部 7 0 5 で伸長を行い、伸長後のデータを 1 次記憶装置 7 0 6 に書き込んでから、以下、上述の画像出力動作を行う。

【 0 0 8 2 】

また、作業を分担するために他のデジタル複写機と画像データやコマンドの送受信を行う必要があるが、これは、この例では画像データの送受信に S C S I インターフェースを、コマンドの送受信にシリアル通信ラインを用いている。この場合、図 1 6 のメモリコントローラ 5 1 0 が S C S I ドライバ 5 1 5 を介して実現している。

【 0 0 8 3 】

〔複写機ネットワークシステムの構成〕

図 1 3 は、本発明の実施の形態に係るデジタル複写機を複数台接続した複写機ネットワークシステムを示している（なお、複写機ネットワークを構成するデジタル複写機を「ネットワークコピー機」と称する）。図 1 3 に示すように、複数台のデジタルコピー機がネットワークインターフェースを介して互いに接続されている。同図では、8 台のデジタル複写機をネットワーク化した例をしているが、接続するデジタル複写機の台数はこれに限定されるものではなく、何台を接続する構成としてもよいし、基本的に相互通信が可能であれば異なる機種であってもよい。

【 0 0 8 4 】

〔ネットワークコピー機のハード構成〕

図 1 4 は、上記ネットワークコピー機のハード構成を示す図であり、特に、2

台のネットワークコピー機（「デジタルPPC-I」と「デジタルPPC-II」）を接続した例を示している。なお、ここでは後述する動作の便宜上「デジタルPPC-I」をマスター機1400、「デジタルPPC-II」をスレーブ機1410と呼称する。同図に示すように1台のデジタル複写機のハード構成は、図11のハード構成例とほぼ同様な構成であるが、さらに、読み取った画像を外部のネットワーク上に転送、あるいは、ネットワーク上からの画像データをメモリユニット内のDRAMブロック部に保存するために、ネットワーク手段としてSCSI（Small Computer System Interface）およびSCSIコントローラを備えている。

【0085】

ネットワーク通信手段には、たとえば、イーサネットを物理手段として用い、データ通信にOSI（Open System Interface）参照モデルのTCP/IP（Transmission Control Protocol/Internet Protocol）通信を用いるなど、種々の手段が考えられる。また、同図のような構成を用いることにより、上述のように画像データの転送はもちろんのこと、ネットワーク上に存在する各機械の機内状態通知や後述するリモート出力コマンドのような制御コマンド、設定コマンドの転送も行っている。

【0086】

次に「デジタルPPC-I」で読み取った画像を「デジタルPPC-II」の画像書き込み部に転送する動作（以下、「リモート出力」と称する）を図14および図15を参照して説明する。図15は、「デジタルPPC-I」と「デジタルPPC-II」のソフトウェアの概念図を示している。

【0087】

図15において、「コピーアプリ」は複写動作を実行するためのコピーシーケンスを実行するアプリケーション、「入出力制御」はデータを論理／物理変換するレイア（デバイスドライバ）、操作パネルコントローラは、MMI（Man Machine Interface）を実行するレイア（LCD表示やLED点灯／消灯、キー入力スキャン等を論理レベルで行うレイア）、「周辺機コントローラ」は自動両面ユニット、ソータや、ADFなどのPPCに装着される周辺機のコントロールを

論理レベルで実行するレイアを示し、「画像形成部コントローラ」、「画像読み取り装置コントローラ」、「メモリユニット」は前述の如くである。

【0088】

また、「デーモンプロセス」はネットワーク上にある他の機械からプリント要求が依頼された場合に、メモリユニット内に保存されている画像データを読み出し、「画像形成部」に画像データを転送する役目を行うアプリケーションとして存在している。当然のことながら、「デーモンプロセス」がメモリユニットから画像を読み出し、プリント動作を実行する前に、ネットワーク上の他の機械からの画像転送は終了しておかなければならない。

【0089】

また、操作パネル、周辺機、画像形成部、画像読み取り装置、メモリユニットはそれぞれのPPCが保有するリソース（資源）として扱われる。同図の「デジタルPPC-I」が自身の各リソースを使用して複写動作を実行する場合（プリントスタートキー押下時）には、「システムコントローラ」に対して、「画像形成装置」、「画像読み取り装置」、あるいは、必要に応じて、「周辺機」、「メモリユニット」の各リソースを「システム制御」部に要求する。

【0090】

「システム制御」部は、「コピーアプリ」からの要求に対して、リソースの使用権の調停を行い、「コピーアプリ」にその調停結果（使用可否）を通知する。

「デジタルPPC-I」がスタンドアローンで使用される場合（ネットワーク接続されない状態）では、システムが保有するリソースは全て「コピーアプリ」が占有可能状態であるため、即時に複写動作が実行される。一方、本実施の形態の如く、ネットワーク上に存在する別の機械（以下、遠隔デジタルPPC）のリソースを使用してプリント動作を実行する遠隔デジタルPPCの「システムコントローラ」に対してリソースの使用権を要求する。

【0091】

遠隔デジタルPPCのシステムコントローラは、要求に従ってリソースの調停を行い、その結果を要求元の機械のアプリケーションに通知する。アプリケーションは使用権が許可された場合は、画像の読み取りを実行し、自身のメモリユニ

ット内への画像記憶を行い、該記憶が終了すると、外部インターフェース（本実施の形態では S C S I）を介して、リモート出力先の機械のメモリユニットに画像転送を行う。画像転送が終了すると、リモート出力先の機械の「デーモンプロセス」に対してプリント実行するための各条件（給紙口、排紙口、プリント枚数など）を送信した後に、「プリント開始」コマンドを送信する。リモート出力先の「デーモンプロセス」は「プリント開始」コマンドを受信すると、自身（リモート出力を実行する機械）の「システムコントローラ」に対してプリント開始を要求し、リモート出力がシステムコントローラによって実行される。

【 0 0 9 2 】

「デジタル P P C - I」によって「デジタル P P C - I I」のメモリユニットが使用されている場合は、「デジタル P P C - I I」のメモリユニットは、「デジタル P P C - I I」（あるいは、図 9 に示すような複数のデジタル P P C がネットワーク上に接続される場合は「デジタル P P C - I」以外のデジタル P P C）のアプリケーションの使用は不可状態となる。

【 0 0 9 3 】

[連結コピーモード動作例]

次に、以上のように構成されたデジタル複写機における本発明の特徴となる動作例についてフローチャートを用いて説明する。なお、ここでは、たとえば、前述した図 1 4 の構成および図 1 5 のソフトウェアに基づいたネットワーク例を用いて説明する。

【 0 0 9 4 】

(動作例 1 - 1)

図 2 0 は、本発明の実施の形態に係るコピー可／不可判定動作を示すフローチャートである。まず、連結モードであるか否かを判断する（S 2 0 0 1）。すなわち、操作パネル 2 0 1 の液晶タッチパネル 2 0 5 の連結モードキー 3 0 1 の押下によって連結モードが設定されたかを判断する。ここで、連結モードでなければ後述するステップ S 2 0 0 6 に進み、一方、連結モードであると判断した場合（図 5 の状態）、ステープルモードが O N されたか否かを判断する（S 2 0 0 2）。ここで、ステープルモードでなければ、後述するステップ S 2 0 0 6 に進み

。一方、ステープルモードがONの場合（図6の状態）、スレーブ機1410に周辺機の接続状態を要求する（S2003）。

【0095】

そして、マスター機1400にフィニッシャ122が接続されているか否かを判断し（S2004）、フィニッシャ122が接続されていなければ、コピー不可表示を操作パネル201に表示し（S2008）、リターンする。一方、マスター機1400にフィニッシャ122が接続されていると判断した場合、さらにスレーブ機1410側にフィニッシャ122が接続されているか否かを判断する（S2005）。ここでフィニッシャ122が接続されていなければ、コピー不可表示を操作パネル201に表示し（S2008）、リターンする。

【0096】

一方、ステップS2005において、スレーブ機1410側にフィニッシャ122が接続されていると判断したならば、その他のコピー不可要因（たとえば、ジャム紙の存在、ドア開、ペーパーエンドなど）があるか否かを判断する（S2006）。ここで、その他のコピー不可要因がないと判断すると、コピー可の表示を操作パネル201に行い（S2007）、この動作をリターンする。一方、その他のコピー不可要因があると判断した場合には、コピー不可表示を操作パネル201に表示し（S2008）、リターンする。

【0097】

上記動作についてさらに付言する。上記の処理動作はオペレータの操作によってモードが変更された場合や、エンジンステータス（ジャム情報、ドア情報、サプライ（記録紙、トナー）情報など）が変化が生じた場合に実行される。ここでは、連結モードおよびステープルモードが共にONであれば、スレーブ機1410側で実行可能な機能を知るために、マスター機1400からスレーブ機1410に対して周辺機の接続状態を要求する。具体的にはステープラ130が搭載されたフィニッシャ122の装着状態を問い合わせる。

【0098】

フィニッシャ122が存在すればステープルモードが実行可能に、存在しなければステープルモードは実行不可能ということになる。もし、マスター機140

0、スレーブ機 1 4 1 0 のいずれかにフィニッシャ 1 2 2 が存在しないのであれば、操作パネル 2 0 1 にコピー不可状態である旨を表示する。また、マスター機 1 4 0 0、スレーブ機 1 4 1 0 の両方にフィニッシャ 1 2 2 が存在するのであれば、次の他のコピー不可要因（たとえば、ジャム紙の存在、ドア開、ペーパーエンドなど）をチェックし、何らかのコピー不可要因が発生していればコピー不可、何のコピー不可要因も発生していなければコピー可状態である旨を操作パネル 2 0 1 に表示する。図 7 は、スレーブ機 1 4 1 0 にフィニッシャ 1 2 2 が接続されていない状態で、連結モードおよびステープルモードが設定された場合における操作パネル 2 0 1 の表示例を示している。

【 0 0 9 9 】

（動作例 1 - 2）

図 2 1 は、本発明の実施の形態に係る連結モード設定例（1）を示すフローチャートである。これは、連結モードキー 3 0 1 が押下され、連結モードが設定された場合の動作を示している。連結モードが設定されると、まず、スレーブ機 1 4 1 0 に周辺機の接続状態を要求し（S 2 1 0 1）、マスター機 1 4 0 0 側にフィニッシャ 1 2 2 が存在しているか否かを判断する（S 2 1 0 2）。ここで、マスター機 1 4 0 0 側にフィニッシャ 1 2 2 が存在していなければ、ステープルモードキー 3 0 2 を非表示し（S 2 1 0 5）、この動作をリターンする。

【 0 1 0 0 】

一方、ステップ S 2 1 0 2 でマスター機 1 4 0 0 側にフィニッシャ 1 2 2 が存在していると判断したならば、さらにスレーブ機 1 4 1 0 側にフィニッシャ 1 2 2 が存在しているか否かを判断する（S 2 1 0 3）。ここでスレーブ機 1 4 1 0 側にフィニッシャ 1 2 2 が存在していなければ、ステープルモードキー 3 0 2 を非表示し（S 2 1 0 5）、この動作をリターンする。一方、スレーブ機 1 4 1 0 側にフィニッシャ 1 2 2 が存在していると判断したならば、ステープルモードキー 3 0 2 を表示し（S 2 1 0 4）、この動作をリターンする。

【 0 1 0 1 】

すなわち、マスター機 1 4 0 0、スレーブ機 1 4 1 0 共にフィニッシャ 1 2 2 が存在するのであればステープルモードキー 3 0 2 を表示し、そうでない場合は

ステープルモードキー 3 0 2 を非表示とする。これにより、連結モードでは実行することができないステープルモードが設定されることを回避することができる。図 8 は、スレーブ機 1 4 1 0 にフィニッシャ 1 2 2 が接続されていない状態で、連結モードが設定された場合における操作パネル 2 0 1 の表示例である。また、連結モードを設定する前は図 4 のようにステープルモードキー 3 0 2 が表示されていたが、連結モードの設定に伴いステープルモードキー 3 0 2 が非表示状態に変化する。

【 0 1 0 2 】

(動作例 1 - 3)

図 2 2 は、本発明の実施の形態に係る連結モード設定例 (2) を示すフローチャートである。これは、連結モードキー 3 0 1 が押下され、連結モードが設定された場合の動作を示している。連結モードが設定されると、まず、スレーブ機 1 4 1 0 に周辺機の接続状態を要求し (S 2 2 0 1)、マスター機 1 4 0 0 側にフィニッシャ 1 2 2 が存在しているか否かを判断する (S 2 2 0 2)。ここで、マスター機 1 4 0 0 側にフィニッシャ 1 2 2 が存在していなければ、ステープルモードキー 3 0 2 を無効表示し (S 2 1 0 5)、この動作をリターンする。

【 0 1 0 3 】

一方、ステップ S 2 2 0 2 でマスター機 1 4 0 0 側にフィニッシャ 1 2 2 が存在していると判断したならば、さらにスレーブ機 1 4 1 0 側にフィニッシャ 1 2 2 が存在しているか否かを判断する (S 2 2 0 3)。ここでスレーブ機 1 4 1 0 側にフィニッシャ 1 2 2 が存在していなければ、ステープルモードキー 3 0 2 を無効表示し (S 2 2 0 5)、この動作をリターンする。一方、スレーブ機 1 4 1 0 側にフィニッシャ 1 2 2 が存在していると判断したならば、ステープルモードキー 3 0 2 を有効表示し (S 2 2 0 4)、この動作をリターンする。

【 0 1 0 4 】

すなわち、マスター機 1 4 0 0、スレーブ機 1 4 1 0 共にフィニッシャ 1 2 2 が存在するのであればステープルモードキー 3 0 2 を有効表示し、そうでない場合はステープルモードキー 3 0 2 を無効表示とする。これにより、連結モードでは実行することができないステープルモードが設定されることを回避することが

できる。図9は、スレーブ機1410にフィニッシャ122が接続されていない状態で、連結モードが設定された場合における操作パネル201の表示例である。ここでは、ステープルモードキー302を他の機能キーとは異なる表示（たとえば、網掛け表示）とすることにより、このキーが無効であることを示している。

【0105】

（動作例1-4）

図23は、本発明の実施の形態に係る連結モード設定例（3）を示すフローチャートである。これは、連結モードキー301が押下され、連結モードが設定された場合の動作を示している。連結モードが設定されると、まず、スレーブ機1410に周辺機の接続状態を要求し（S2301）、ステープルモードがONであるか否かを判断する（S2302）。ここで、ステープルモードがONであれば、さらにスレーブ機1410側にフィニッシャ122が存在しているか否かを判断する（S2303）。スレーブ機1410側にフィニッシャ122が存在していなければ、ステープルモードを解除し（S2304）、この動作をリターンする。

【0106】

すなわち、ステープルモードが設定されているにもかかわらず、スレーブ機1410にフィニッシャ122が存在しないのであればステープルモードを自動解除する。これにより、連結モードでは実行することができないモードが設定されているという矛盾を防ぐことができる。図10は、ステープルモードが単独で選択されているときの操作パネル201の表示例である。ここで、スレーブ機1410にフィニッシャ122が接続されていない状態で連結モードが設定されると、ステープルモードが解除され、図5に示す表示となる。

【0107】

〔実施の形態2〕

次に、以上説明してきたデジタル複写機と基本的に同様の構成による実施の形態2について説明する。

【0108】

(操作パネルの各設定キーおよび操作による画面推移例)

図 24 は、連結モードキー 301 の押下により連結モードが設定されているときの画面例である。この画面は、前述した図 3 の状態から連結モードキー 301 を押下することにより、図 24 に示すような連結モードの設定画面に切り替わる。連結モードの設定画面は、図 24 に示すように連結されている各複写機の連結装置選択キー 2400 (この例では 8 台とする) を押下することにより、選択する。その後、設定終了キー 2410 を押下すると図 25 に示す画面に切り替わり、連結モードが設定される。ここでは、図 25 の画面に示すように、自動濃度、自動用紙選択、等倍、ソートが設定された連結モードとなる。この連結モードを解除するときは、再度連結モードキー 301 を押下することで解除され、図 3 の画面に戻される。

【0109】

図 26 は、手動 (用紙検知による自動選択ではない) 操作により記録紙の選択がなされている状態の画面例である。ここでは、たとえば手動用紙選択キー 2601 が「1」の A4 ヨコを手動にて選択している。なお、手動用紙選択キー 2601 として、ここでは特殊紙 (トレーシングペーパー、OHP 用シート、ラベル紙など) A4 タテ、再生紙 A3 タテ、B5 ヨコの選択キーが用意されている。

【0110】

図 27 は、選択できない給紙段が半輝度表示されている画面例であり、この場合、A4 特殊紙のキーが半輝度表示となっている。また、その半輝度で表示されているキーを押下し、選択しようとした場合に警告表示として、たとえば図 28 に示すように「同一トレイがないため使用できません」といった旨の警告表示を行う。

【0111】

図 29 は、連結動作開始時に、操作機 (マスター機) 以外の装置 (スレーブ機) で記録紙の補給が必要な装置があった場合、動作を中断し、記録紙補給の警告として、たとえば「他機に用紙を補給して下さい」といった旨の表示を行った例を示すものである。また、図 30 は、ペーパーエンド時の動作切り替えを行うための設定画面例である。ここでは、動作開始時に記録紙残量のチェックレベルを設

定する。すなわち、残量確認を行うか残量未確認かの設定と、残量確認時の確認レベルとしてエンド（記録紙なし）かニアエンドかを設定するものである。この画面に移行するためには、初期設定キー 207 を押下することによって可能となる。

【0112】

（シリアル通信部分のハード構成例）

図 31 は、マスター機とスレーブ機におけるシリアル通信ライン周辺の第 1 のハード構成例を示す説明図である。ここでマスター機 1400 とスレーブ機 1410 は、たとえば前述したデジタル複写機と同様の構成で、かつピアツーピアの関係にあり、説明の便宜上マスター機（図 4 における操作機）とスレーブ機（図 4 における複写機 1、4、7 に該当）に分けている。

【0113】

図示するように、マスター機 1400 とスレーブ機 1410 それぞれが内蔵する MCU の UART（universal asynchronous receiver-transceiver；非同期シリアル通信用送受信回路）のシリアルデータ送信用 TxD 端子とシリアルデータ受信用 RxD 端子は、お互いにクロス状態で接続され、コマンドのやりとりが可能になっている。

【0114】

また、上記 2 本のシリアル通信ラインとは別に、相手機の電源が入っているかどうかを知るための信号線が 2 本用意されている。この信号線は相手機側で Vcc にプルアップされ、自機側でプルダウンされているため、相手機が電源 ON 状態であれば入力ポート P10 で読み取られる値は H レベル、相手機が OFF 状態であれば L レベルとなる。これによって、それぞれの機器は入力ポート P10 の入力信号レベルが H か L のいずれかのレベルであるかを読み取ることにより、相手機の電源が入っているか否かを判断することが可能となる。

【0115】

図 32 は、マスター機とスレーブ機におけるシリアル通信ライン周辺の第 2 のハード構成例を示す説明図である。ここでは、シリアル通信ラインとは別に、相手機と通信できる状態であることを知るための 2 本の信号線を用意する。この信

号線はお互いの出力ポート P 2 0 が相手機の入力ポート P 1 0 に接続されている。

【0116】

それぞれの機器は電源投入後にさまざまな初期化処理を実行する。このときに出力ポート P 2 0 の出力レベルは L レベルに設定する。その後、U A R T の初期化、割り込みコントローラの初期化などを完了し、シリアル受信データを受け入れる準備が整った段階で、出力ポート P 2 0 の出力レベルを H レベルに設定する。これによって、それぞれの機器は入力ポート P 1 0 の入力信号レベルが H か L のいずれかのレベルであるかを読み取ることにより、相手機の電源が入っているか否かを判断することが可能となる。

【0117】

図 3 3 は、マスター機とスレーブ機におけるシリアル通信ライン周辺の第 3 のハード構成例を示す説明図である。ここでは、前述したシリアル通信ライン以外の信号線を省略することによってそのコストダウンを図った構成となっている。この場合、相手機と通信可能な状態であるかどうか、お互いに後述する通信接続確認コマンドを送受信することによって検出する。

【0118】

(動作例 2-1)

図 3 4 は、連結コピーキーが押下された場合とスレーブ機側の電源状態が変化した場合における処理動作例を示すフローチャートである。まず、連結モードキー 3 0 1 の押下によって連結コピーモードが設定され (S 3 4 0 1)、連結コピーモードであるか否かを判断する (S 3 4 0 2)。連結コピーモードであれば、さらにスレーブ機側の電源が ON であるか否かを判断する (S 3 4 0 3)。このスレーブ機の電源 ON/OFF の確認は、前述した図 3 1 あるいは図 3 2 の構成によって行う。

【0119】

ステップ S 3 4 0 3 においてスレーブ機側が電源 ON (入力ポート P 1 0 で読み取られる値が H レベル) であると判断した場合、マスター機側の操作パネルに「コピーできます」といったコピー可の表示を行い (S 3 4 0 4)、プリントキ

ー 202 がプリントグリーン状態となる。一方、スレーブ機側が電源 OFF（入力ポート P10 で読み取られる値が L レベル）であると判断した場合、マスター機側の操作パネルに「おまちください」といったコピー不可の表示を行い（S3405）、プリントキー 202 がプリントレッド状態となる。

【0120】

また、上述の動作は、相手機（スレーブ機）の電源状態が変化した場合、ステップ S3402 以降の動作が同様に行われる。ただし、連結コピーモードが設定されていない場合は、スレーブ機側の電源 ON/OFF 状態にかかわらず「コピーできます」の表示を行い、プリントキー 202 がプリントグリーン状態となる。

【0121】

（動作例 2-2）

図 35 は、連結モードキーが押下された場合とスレーブ機側との通信レディ状態が変化した場合における処理動作例を示すフローチャートである。まず、連結モードキー 301 の押下によって連結コピーモードが設定され（S3501）、連結コピーモードであるか否かを判断する（S3502）。連結コピーモードであれば、さらにスレーブ機側と通信可能な状態（通信レディ）であるか否かを判断する（S3503）。このスレーブ機の通信レディの確認は、たとえば図 33 の構成においてあらかじめ設定しておいた通信接続コマンドを相互に送受信することによって行う。

【0122】

ステップ S3503 においてスレーブ機側が通信レディであると判断した場合、マスター機側の操作パネルに「コピーできます」といったコピー可の表示を行い（S3504）、プリントキー 202 がプリントグリーン状態となる。一方、ステップ S3503 においてスレーブ機側と通信不能な状態（通信ノットレディ）であると判断した場合、マスター機側の操作パネルに「おまちください」といったコピー不可の表示を行い（S3505）、プリントキー 202 がプリントレッド状態となる。

【0123】

また、上述の動作は、相手機（スレーブ機）の通信レディ状態が変化した場合、ステップ S 3 5 0 2 以降の動作が同様に行われる。ただし、連結コピーモードが設定されていない場合は、スレーブ機側の通信レディ状態にかかわらず「コピーできます」の表示を行い、プリントキー 2 0 2 がプリントグリーン状態となる。

【0124】

（動作例 2-3）

図 3 6 は、連結コピーキーが押下された場合と通信エラー検知時における処理動作例を示すフローチャートである。まず、連結モードキー 3 0 1 の押下によって連結コピーモードが設定され（S 3 6 0 1）、連結コピーモードであるか否かを判断する（S 3 6 0 2）。連結コピーモードであれば、さらにスレーブ機側に通信エラーが発生したか否かを判断する（S 3 6 0 3）。

【0125】

ステップ S 3 6 0 3 においてスレーブ機側に通信エラーが発生していないと判断した場合、マスター機側の操作パネルに「コピーできます」といったコピー可の表示を行い（S 3 6 0 4）、プリントキー 2 0 2 がプリントグリーン状態となる。一方、ステップ S 3 6 0 3 においてスレーブ機側に通信エラーが発生したと判断した場合、マスター機側の操作パネルに「おまちください」といったコピー不可の表示を行い（S 3 6 0 5）、プリントキー 2 0 2 がプリントレッド状態となる。

【0126】

また、上述の動作は、相手機（スレーブ機）の通信エラーが検知された場合、ステップ S 3 6 0 2 以降の動作が同様に行われる。ただし、連結コピーモードが設定されていない場合は、スレーブ機側の通信エラー発生の有無にかかわらず「コピーできます」の表示を行い、プリントキー 2 0 2 がプリントグリーン状態となる。

【0127】

（通信接続確認コマンド送信処理）

図 3 7 は、通信が可能かどうかを確認するための通信接続確認コマンド送信処

理例を示すフローチャートである。電源投入後、通信接続確認コマンドを送信し（S 3 7 0 1）、5 0 0 m s 待機し（S 3 7 0 2）、上記コマンドを送信する。すなわち、連結接続されたすべての複写機は 5 0 0 m s 毎に通信接続確認コマンドをシリアル通信ラインを通じてスレーブ機側に送信する。

【0 1 2 8】

（通信接続確認コマンド受信処理）

図 3 8 は、通信が可能かどうかを確認するための通信接続確認コマンド受信処理例を示すフローチャートである。まず、通信接続確認コマンドを受信したか否かを判断する（S 3 8 0 1）。ここで、通信接続確認コマンドを受信したと判断した場合、時刻計時用のタイマをリセットし（S 3 8 0 2）、通信が可能な状態（通信レディ）を検知する（S 3 8 0 3）。一方、あるとき何らかの理由により通信接続確認コマンドが受信できない場合、最後にコマンドを受信してから 1 秒が経過したか否かを判断し（S 3 8 0 4）、1 秒が経過した時点で通信が不可能な状態（通信ノットレディ）を検知する（S 3 8 0 5）。

【0 1 2 9】

〔実施の形態 3〕

次に、上述した実施の形態 2 と同様の構成による他の動作例について説明する。すなわち、連結コピー動作時に、スレーブ機側が電源 OFF、通信ノットレディ、通信エラー時の連結コピーモードの選択を禁止する動作についてフローチャートを用いて説明する。

【0 1 3 0】

（動作例 3－1）

図 3 9 は、連結モードキー 3 0 1 が押下された場合、図 4 0 は、スレーブ機側の電源 OFF を検知した場合それぞれの処理を示すフローチャートである。図 3 9 において、連結モードキー 3 0 1 が押下されると、まず、スレーブ機側の電源が ON であるかを判断し（S 3 9 0 1）、スレーブ機側が電源 ON 状態であれば連結コピーモードを設定する（S 3 9 0 2）。また、スレーブ機側の電源が OFF されたことを検知した場合（たとえば前述の図 3 1、図 3 2 の回路構成を用いた検知状態）は、連結コピーモードを解除する（S 4 0 0 1）。

【0131】

(動作例 3-2)

図41は、連結モードキー301が押下された場合、図42は、スレーブ機側の通信ノットレディを検知した場合それぞれの処理を示すフローチャートである。図41において、連結モードキー301が押下されると、まず、スレーブ機側と通信可能な状態（通信レディ）であるか否かを判断する（S4101）。ここで、通信レディであると判断すると、連結コピーモードを設定する（S4102）。また、スレーブ機側と通信不能な状態（通信ノットレディ）を検知した場合は、連結コピーモードを解除する（S4201）。

【0132】

(動作例 3-3)

図43は、連結モードキー301が押下された場合、図44は、通信エラーを検知した場合それぞれの処理を示すフローチャートである。図43において、連結モードキー301が押下されると、まず、通信エラーが発生していないか否かを判断する（S4301）。ここで、通信エラーが発生したと判断した場合、連結コピーモードを設定する（S4302）。また、スレーブ機側とのコマンドのやり取りの途中で通信エラーを検知した場合は、連結コピーモードを解除する。

【0133】

ところで、この実施の形態の各動作における通信接続確認コマンドの送信処理および受信処理（通信レディ／通信ノットレディの判断処理）は、前述の図37、図38のフローチャートと同様に行う。したがって、その内容は同様であるためここでの説明は省略する。

【0134】

〔実施の形態4〕

次に、連結コピーモード時に連結コピー対象となる相手の複写機のサプライ（印刷対象の記録紙、トナーなど）状態やエラー状態、表示画面状態、稼働状態の変化に基づいて連結コピー動作を開始する例について、前述の実施の形態で述べたデジタル複写機、および図31の通信接続構成を用いて説明する。

【0135】

(自機状態送信処理)

図 4 5 は、自機の状態を相手機の送信する処理例を示すフローチャートである。まず、自機のトナーや該当の記録紙などサプライの状態が変化、すなわち、トナーエンド／ペーパーエンドになったか否かを判断する（S 4 5 0 1）。給紙トレイ、すなわち図 1 における第 1 トレイ 1 0 9、第 2 トレイ 1 1 0、第 3 トレイ 1 1 1 内のペーパーエンドは、その内部の設けられたセンサ（図示せず）によってその積載の有無が検知される。また、トナーエンドは現像ユニット 1 1 8 部分に設けられたトナーセンサ（図示せず）や濃度センサによって現在の状態を知ることができる。なお、これらのセンサ機構は、一般的に知られているのでここでの説明は省略する。

【 0 1 3 6 】

ステップ S 4 5 0 1 でサプライの状態に変化があった場合、サプライの状態を送信する（S 4 5 0 2）。サプライ状態を送信した後、あるいはサプライ状態の変化がなかった場合、さらにプリントエンジン（デジタル複写機）のエラー状態に変化があったか否かを判断する（S 4 5 0 3）。なお、プリントエンジンのエラーとは、装置全体のエラーのうち印刷動作に影響を及ぼす異常である。すなわち、記録紙の搬送に関する異常（ジャム、不送り）や、感光体ドラム 1 1 6 回りの異常、定着ユニットの異常、後処理装置の異常などであり、連結コピー動作に不要なスキナの異常や A D F の異常は基本的に含まれない。

【 0 1 3 7 】

ステップ S 4 5 0 3 でプリントエンジンのエラーに変化があった場合、プリントエンジンエラー状態を送信し（S 4 5 0 4）、さらに操作パネル 2 0 1 の画面の表示状態が変化したか否かを判断する（S 4 5 0 5）。そして、画面表示状態に変化があった場合に、現在の画面表示状態を相手機に送信する（S 4 5 0 6）。画面の表示状態には、図 3 に示したような通常のコピー画面の他に、装置の動作条件をあらかじめ設定する初期設定画面や、サービスマンが装置のメンテナンスを行うためのメンテナンスモード画面（図 4 8 参照）などがある。

【 0 1 3 8 】

上記画面表示状態を送信した後、さらにプリントエンジンの稼働状態が変化し

たか否かを判断する（S4507）。ここで、稼働状態が変化した場合、そのプリントエンジン稼働状態を相手機に送信する（S4508）。

【0139】

図46は、プリントエンジンにエラーが発生した場合の画面表示例である。ここでは、たとえば定着系にエラー（たとえば、定着温度過上昇などに起因する温度ヒューズ切れ、定着ヒータ断線など）が発生し、「・・・、下記の箇所が故障しました。お手数ですがサービスにご連絡ください。定着系 SC542」といった表示を行う。

【0140】

図47は、初期設定時における各項目の選択および設定値を示す画面表示例である。この画面は図2の初期設定キー207を押下することによって表示され、画面内の終了キの押下によって通常のコピー画面に復帰する。なお、この表示画面では、オートクリア時間を「60秒」、自動用紙選択優先を「しない」、優先トレイ設定を「トレイ1」、コピー枚数制限を「50枚」、といった設定がなされた状態を示している。

【0141】

図48は、メンテナンスモードの設定状態を示す画面表示例である。ユーザが不用意にこの画面モードへ移行させないように専用キーは設けず、通常の操作では発生し得ない、あるいは発生しにくい特定の押下順序で遷移するようになっている。キー押下の組み合わせとしては、たとえば「モードクリア」→「CL/STOP」→「#」の順序での押下などが考えられる。なお、この画面例では、レジスト調整値を「+1.5mm」、定着温度設定を「185°C」、現像バイアス設定を「550V」、主走査倍率調整を「0.0%」について表示している。

【0142】

（連結コピーモード時のコピー可否判定処理）

図49は、連結モードキー301が押下された場合の処理例を示すフローチャートである。ここでは、連結モードキー301が押下されると、連結コピーモードを設定し（S4901）、後述するコピー可／不可判定処理（図51参照）を実行する（S4902）。

【0143】

図50は、連結対象の相手機の状態を受信した場合における処理例を示すフローチャートである。まず、前述の図45の送信処理に基づいた相手機の状態を受信し（S5001）、後述するコピー可／不可判定処理（図51参照）を実行する（S5002）。

【0144】

図51は、連結コピーモード時のコピー可／不可処理例を示すフローチャートである。まず、自機にコピー不可条件が存在しているか否かを判断する（S5101）。自機にコピー不可条件が存在していると判断した場合、無条件にコピー不可表示を操作パネル201上に表示する（S5108）。一方、自機にコピー不可条件が存在していなければ、さらに連結コピーモードであるか否かを判断する（S5102）。ここで、連結コピーモードでなければ、操作パネル201にコピー可の表示を行う（S5107）。

【0145】

一方、ステップS5102において連結コピーモードである判断した場合、さらに連結対象の相手機がサプライ（記録紙、トナー）エンドであるか否かを判断する（S5103）。ここで、相手機がサプライエンドではないと判断した場合、さらに相手機がプリントエンジンエラーであるか否かを判断する（S5104）。相手機がプリントエンジンエラーでなければ、さらに通常コピー画面を表示しているか否かを判断する（S5105）。通常コピー画面を表示している場合、さらに相手機がプリントエンジン稼働中であるか否かを判断する（S5106）。ここで、相手機がプリントエンジン稼働中でなければ、操作パネル201にコピー可、たとえば「コピーできます」の表示を行い（S5107）、プリントグリーンとする。

【0146】

このように、連結コピーモード時に、受信した相手機状態を順次評価し、サプライエンドではなく、さらにプリントエンジンエラーではなく、相手機通常コピー画面、かつ相手機がプリントエンジン稼働中ではない場合、コピー可の表示を行う。一方、サプライエンド時、プリントエンジンエラー発生、通常コピー画面

ではない、プリントエンジン稼働中、のいずれかを判断した場合、操作パネル 201 にコピー不可の表示を行う (S5108)。

【0147】

〔実施の形態 5〕

上述した実施の形態 4 において連結コピーモード時に相手機の状態を確認し、連結コピー動作の実行を制御したが、この実施の形態 5 では、相手機の状態に応じて連結コピーモードの選択を禁止するなどの処理を行う例についてフローチャートを用いて説明する。なお、この実施の形態 5 における自機状態送信処理、表示画面例は、前述した実施の形態 4 の図 45～図 48 と同様であるので、ここでの説明は省略する。

【0148】

(動作例 5-1)

図 52 は、連結モードキー 301 が押下された場合の処理例を示すフローチャートである。ユーザにより連結モードキー 301 が押下されると、まず、連結対象の相手機がサプライ（記録紙、トナー）エンドであるか否かを判断する (S5201)。ここで、相手機がサプライエンドでなければ、さらに相手機がプリントエンジンエラーであるか否かを判断する (S5202)。さらにプリントエンジンエラーでなければ、通常コピー画面を表示しているか否かを判断する (S5203)。ここで、通常コピー画面を表示していると判断した場合、さらに相手機がプリントエンジン稼働中であるか否かを判断する (S5204)。そして、相手機がプリントエンジン稼働中でなければ、連結コピーモードを設定する (S5205)。

【0149】

このように、連結モードキー 301 が押下されると、連結対象の相手機の状態を判断し、サプライエンド状態、プリントエラー状態、通常コピー画面以外を表示している状態、プリントエンジン稼働中状態のいずれでもない場合に限って連結コピーモードを設定する。

【0150】

図 53 は、相手機のサプライ状態を受信した場合における処理例を示すフロー

チャートである。連結対象の相手機のサプライの有無状態を受信すると、まず、その内容を保存する（S5301）。続いて、相手機がサプライエンドであるか否かを判断し（S5302）、サプライエンドであれば連結コピーモードを解除する（S5303）。

【0151】

図54は、相手機のプリントエンジンエラー状態を受信した場合における処理例を示すフローチャートである。連結対象の相手機のプリントエンジンエラー状態を受信すると、まず、その内容を保存する（S5401）。続いて、相手機がプリントエンジンエラーであるか否かを判断し（S5402）、プリントエンジンエラーであれば連結コピーモードを解除する（S5403）。

【0152】

図55は、相手機の画面表示状態を受信した場合における処理例を示すフローチャートである。連結対象の相手機の画面表示状態を受信すると、まず、その内容を保存する（S5501）。続いて、相手機が通常コピー画面であるか否かを判断し（S5502）、通常コピー画面でなければ連結コピーモードを解除する（S5503）。

【0153】

図56は、相手機のプリントエンジン稼働状態を受信した場合における処理例を示すフローチャートである。連結対象の相手機のプリントエンジン稼働状態を受信すると、まず、その内容を保存する（S5601）。続いて、相手機がプリントエンジン稼働中であるか否かを判断し（S5602）、相手機がプリントエンジン稼働中であれば連結コピーモードを解除する（S5603）。

【0154】

〔実施の形態6〕

この実施の形態6では、前述したと同様のデジタル複写機および通信接続構成（図31参照）による連結コピーモードを、印刷枚数、原稿枚数、総画像数などに基づいて動作させる例について説明する。

【0155】

図57は、連結動作時の電子ソートモードの動作概要を示す説明図である。原

稿画像をメモリに蓄積し、ソートする機能として、ここでは原稿3枚を6部コピー動作を、操作機（マスター機1400）ともう1台の装置（スレーブ機1410）で動作させた場合について示している。すなわち、原稿を操作機（マスター機1400）と1台のスレーブ機1410との間でコピー動作を分担して動作させるものである。

【0156】

マスター機1400側は、通常は原稿読み取り動作とマスター機1400側のプリント動作を行う。実際の動作はスキャナ画像をそのままプリントしながらその画像を前述した1次記憶装置706と同様の機能を備えたHDD5700に書き込む動作を並行して行っている。1部目のプリント終了後、2部目をHDD5700から画像を読み出してプリントし、その終了後に3部目のプリント動作を行う。

【0157】

スレーブ機1410側は、マスター機1400から送られてくる画像をHDD5700に記憶する。この記憶動作を終了した後にプリント動作を実行する。1部目のプリント終了後、2部目そして3部目と処理される。また、ここで示しているように指定部数を半分ずつプリントしているが、この割り振りは自由に設定することが可能で、どちらかの装置が中断したときも部単位の分担部数を変更することも容易に可能である。また、中断中の残部数を割り振ることができる。

【0158】

図58は、集約キーを押下したときに出力表示される詳細機能の設定画面例である。この画面では、原稿2枚または4枚を1枚の記録紙にコピーするための各集約モードの設定を行うことができる。図59は、自動的に連結してコピーを行っている場合の画面表示例である。この例では、500枚のセット枚数を連結コピーにより動作させ、「コピー中です。自動的に連結してコピーしています。」の表示を行っている。

【0159】

（連結モードの設定／解除）

図60は、液晶タッチパネルの連結モードキー301が押下されたときの処理

例を示すフローチャートである。ユーザにより連結モードキー 301 が押下されると、まず、連結コピーモードが設定済みか否かを判断する (S6001)。ここで、連結コピーモードが設定済みでなければ、連結コピーモードを設定し (S6002)、連結モードキー 301 を反転表示し、連結モードが選択されたことを表示する。。一方、連結コピーモードが設定済み時に連結モードキー 301 が押下された場合、連結コピーモードを解除し (S6003)、連結モードキー 301 の反転表示も解除し、連結モードが解除されたことを表示する。

【0160】

(マスター機の動作例 1)

図 61 は、スタートキー 202 を押下した後のマスター機の第 1 の動作例を示すフローチャートであり、連結コピーモードで動作する場合は、マスター機 1400 の動作フローとなる。まず、自動連結フラグをリセットし (S6101)、連結コピーモードであるか否かを判断する (S6102)。連結コピーモードが設定されていないければ、セット枚数が規定値 (この例では 3 とする) 以上であるか否かを判断する (S6103)。

【0161】

セット枚数が規定値以上であると判断した場合、連結コピーモードを設定し (S6104)、自動連結フラグをセットする (S6105)。続いて、自動連結フラグのセット後、あるいはステップ S6102 で連結コピーモードではないと判断、あるいはステップ S6103 でセット枚数が規定値に達していない場合、原稿を読み取り (S6106)、その画像を HDD5700 に格納する (S6107)。

【0162】

続いて、連結コピーモードであるか否かを判断する (S6108)。ここで、連結コピーモードであれば上記画像を HDD5700 から読み出し、スレーブ機 1410 に送信する (S6109)。次いで、読み取り対象の原稿が終了したか否かを判断し (S6110)、原稿終了であれば HDD5700 に格納してある画像を記録紙に印刷 (コピー) する (S6111)。続いて、上記印刷処理が終了したか否かを判断し (S6112)、印刷がすべて終了の場合、さらに自動連

結フラグがセットされているか否かを判断する（S6113）。自動連結フラグがセットされていれば連結コピーモードを解除する（S6114）。

【0163】

（マスター機の動作例2）

図62は、スタートキー202を押下した後のマスター機の第2の動作例を示すフローチャートである。まず、自動連結フラグをリセットし（S6201）、原稿を読み取り（S6202）、その画像をHDD5700に格納する（S6203）。次いで、読み取り対象の原稿が終了したか否かを判断し（S6204）、原稿終了であればさらに連結コピーモードであるか否かを判断する（S6205）。ここで、連結コピーモードであれば後述する自動連結条件判定処理を実行し（S6206）、自動連結条件が成立したか否かを判断する（S6207）。

【0164】

ステップS6207で自動連結条件が成立したと判断したならば、連結コピーモードを設定し（S6208）、自動連結フラグをセットする（S6209）。そして、連結コピーモードであるか否かを判断する（S6210）。連結コピーモードであれば、HDD5700に格納してある画像をスレーブ機1410に送信し（S6211）、その画像を記録紙に印刷（コピー）する（S6212）。続いて、上記印刷処理が終了したか否かを判断し（S6213）、印刷がすべて終了の場合、さらに自動連結フラグがセットされているか否かを判断する（S6214）。自動連結フラグがセットされていれば連結コピーモードを解除する（S6215）。

【0165】

（自動連結条件判定処理）

図63は、自動連結条件判定の基準を原稿枚数とする処理例を示すフローチャートである。まず、原稿枚数が規定値（この例では5枚とする）以上であるか否かを判断する（S6301）。ここで、原稿枚数が5以上であると判断すると、自動連結の処理を行い、操作パネル201に自動連結「する」の旨の表示を行う（S6302）。一方、原稿枚数が5に達していない場合は、自動連結を行わず、操作パネル201に自動連結「しない」の旨の表示を行う（S6303）。

【0166】

図64は、自動連結条件判定の基準を総画像数とする処理例を示すフローチャートである。まず、総画像数（＝原稿枚数×セット枚数）を求め（S6401）、総画像数が規定値（この例では10とする）以上であるか否かを判断する（S6402）。ここで、総画像数が10以上であると判断すると、自動連結の処理を行い、操作パネル201に自動連結「する」の旨の表示を行う（S6403）。一方、総画像数が10に達していない場合は、自動連結を行わず、操作パネル201に自動連結「しない」の旨の表示を行う（S6403）。

【0167】

図65は、自動連結条件判定の基準を総作像回数とする処理例を示すフローチャートである。まず、総作像回数（＝原稿枚数×セット枚数÷作像面当たりの原稿数）を求め（S6501）、総作像回数が規定値（この例では10とする）以上であるか否かを判断する（S6502）。ここで、総作像回数が10以上であると判断すると、自動連結の処理を行い、操作パネル201に自動連結「する」の旨の表示を行う（S6503）。一方、総作像回数が10に達していない場合は、自動連結を行わず、操作パネル201に自動連結「しない」の旨の表示を行う（S6403）。なお、この判定は連結動作モードで動作させる条件が前述した集約モードなどの場合に有効である。

【0168】

（スレーブ機の動作）

図66は、連結モードで動作する場合のスレーブ機の動作例を示すフローチャートである。まず、マスター機1400から画像を受信し（S6601）、その受信した画像をHDD5700に格納する（S6602）。次いで、全原稿が終了したか否かを判断し（S6603）、前項原稿の画像をHDD5700に格納したならば、HDD5700に格納した画像を読み出し、印刷を実行する（S6604）。HDD5700の全画像の印刷が終了したか否かを判断し（S6605）、全画像の印刷が終了するまで上記処理を行う。

【0169】

（自動連結状態の表示例）

図 6 7 は、図 5 9 の自動連結表示画面の出力動作例を示すフローチャートである。まず、自動連結フラグが ON であるか否かを判断する (S 6 7 0 1)。ここで、自動連結フラグが ON であれば、操作パネル 2 0 1 に「自動的に連結」といった旨の表示画面 (図 5 9 参照) を表示する (S 6 7 0 2)。一方、自動連結フラグが OFF であれば、操作パネル 2 0 1 上の「自動的に連結」の表示を消去する (S 6 7 0 3)。

【0 1 7 0】

この表示制御により、自動的に連結モードで動作を開始したことをユーザが確認することができる。また、印刷済みの記録紙を排紙トレイから取り出すときに、連絡先の装置からも取り出す必要があることが分かり、記録紙の取り忘れを回避することができる。また、連結コピーモードで動作したときにそのジョブの終了により、連結コピーモードするため、ジョブ開始前の状態に自動的に戻すことができ、連絡先の装置が専有されたままの状態となることを回避することができる。

【0 1 7 1】

〔用語の説明・定義〕

次に、本明細書で使用する用語およびこのデジタル複写機に関連する用語について説明する。

【0 1 7 2】

〔画像読み取り装置 (画像読み取り部)〕：デジタル P P C で用いられる「画像読み取り装置」としては、光源を原稿に照射し、その反射光を「固体撮像素子 = C C D」で電気信号に変換し、「必要な画像処理」を行う機能を持った装置が使用されている。ここで、「必要な画像処理」とは、量子化 (C C D で電気信号に変換されたアナログデータを 2 値あるいは多値データに変換する)、シェーディング補正 (原稿を照射する光源の照射ムラや、C C D の感度ばらつきを補正する)・M T F 補正 (光学系によるボケを補正する)・変倍処理 (画像の読み取り密度を変化させ、読み取った画像データを用いてデータ補間する等の処理を示す)等をいう。

【0 1 7 3】

〔画像形成部〕：デジタル P P C で用いられる〔画像形成部〕は、電気信号で送られた画像イメージを電子写真、感熱、熱転写、インクジェット等の手段により普通紙、感熱紙などに形成する装置である。

【0174】

〔ビデオ信号〕、〔画像データ〕：前述の「画像読み取り装置」で変換された画像の電気信号、「画像形成部」へ入力される画像の電気信号、および、画像の電気信号と同期をとるための信号をまとめて「ビデオ信号」あるいは「画像データ」と表現する。

【0175】

〔制御信号〕、〔コマンド〕：「ビデオ信号」を「画像読み取り装置」、「画像形成部」、「アプリケーション」間でやりとりするためには、装置間で情報を伝達し合う必要がある。この手段を「制御信号」または「コマンド」発行と表現する。

【0176】

〔拡張機能〕、〔アプリケーション（アプリと略す）〕、〔メモリ機能〕、〔メモリユニット〕：デジタル P P C の大きな特徴は、画像を電気信号に変換して読み込み、電気信号を画像形成装置で復元することである。このとき読み取った電気信号を様々に変化（画像処理）、伝達する手段を持つことによって、従来のアナログ P P C 以外の分野に応用可能となる。F A X、ページプリンター、スキャナ、ファイルシステムなどの機能を実現できるほか、最近では、P P C 機能の実行時においても、読み取った画像データを一旦、D R A M などの記憶装置に記憶させ、必要に応じて画像データを読み出すことによって、複数の複写時には 1 スキャンで複数プリントを実行したり、あるいは、複数の原稿を 1 枚の記録紙にプリントする機能（＝以下メモリ機能）等も実現されている。これらのデジタル P P C システムならではの機能を実現できる機能を「拡張機能」あるいは「アプリ」と表現する。なお、メモリユニットはネットワーク上にある機械間の画像データ転送時の緩衝手段としても利用している。

【0177】

〔システムコントローラ〕、「システム」：複写モードを実行する上で、画像

書き込み部で画像形成するために、紙搬送処理、電子写真プロセス処理、異常状態や給紙カセット状態（紙の有無など）等の機内監視、および、画像読み取り部で画像を読みとるために、スキャナ動作や光源のON/OFFなどを制御するコントローラを総称して「システムコントローラ」と表現する。さらに、最近のデジタルPPCでは拡張機能を1つ搭載するのみではなく複数アプリを同時搭載するようになってきた。このように、1つの資源を共有するデジタルPPCを「システム」と表現し、このシステムを制御するコントローラを「システムコントローラ」と表現する場合もある。

【0178】

〔資源〕、〔リソース〕：複数のアプリから共有される機能ユニット単位を「資源」、「リソース」と表現する。前述の「システムコントローラ」は、このリソース単位でシステム制御を行っている。本件のデジタルPPCで管理している資源は「画像読み取り装置」、「画像形成部」、「操作パネル」、「メモリ」、「周辺機（＝ADF、ソーター、自動両面ユニット、ステープラ130、フィニッシャ122など）」などがある。

【0179】

〔利用者制限〕：特に電子写真プロセスを使用しているPPCは、消費量が多いため、無制限に使用を許可したくない場合がある。このとき、「利用者」を特定、限定、管理するために、「コインラック」、「キーカウンター」、「キーカード」、「プリペイドカード」、等の「利用者制限機器」や「暗証コード」等を使用する。

【0180】

〔ユーザ設定〕：システムが複雑になると、ユーザ毎の個別対応が必要となる。工場出荷時にこれらの対応を全て満足することは不可能であるため、市場での対応が不可欠となる。従って、通常は、不揮発性RAMを装備し、顧客の要求に応じたシステム設定を可能としているが、この機能を「ユーザ設定」と表現する。

【0181】

〔アイドル状態〕：ユーザによる操作が行われていない状態が一定期間継続した

状態を「アイドル状態」、それ以外の状態を「ビジー状態」と表現する。「ビジー状態」から「アイドル状態」に遷移するまでの時間はユーザ設定可能である。たとえば、複写動作中はもちろん、複写動作が終了しても一定期間、ユーザによる無操作状態が継続しないと「アイドル状態」には遷移しない。

【0 1 8 2】

【ウィークリータイマー】：各曜日ごとに設定されたON/OFF時間に合わせ電源をON/OFFする機能である。

【0 1 8 3】

【予熱】：定着温度を一定温度（たとえば10℃）下げて制御し、操作パネル表示を消すことにより、消費電力を節約するモードである。このモードの設定は、操作パネルでのキー入力や、機械設定によっては動作および操作が無くなってから一定時間後に自動的に設定される。このモードの解除は、操作パネルでのキー入力や、機械設定によって人体検知センサにより機械の前に人が立ったことを検出したときに解除される。

【0 1 8 4】

【リロード】：定着温度があらかじめ設定してある定着可能温度に到達しコピーが可能である状態をリロードという。

【0 1 8 5】

【割り込みモード】：コピー動作実行中および操作中において一時的にコピー作業を割り込んでコピーするときのモードである。このモードを設定することによりその前のコピーモード、およびコピー途中であればその途中経過情報を不揮発RAMに記憶し、割り込みモードに移行し、モードを初期化する。コピー動作実行後、割り込みモード解除すると、不揮発RAMに記憶したモードおよび情報を戻して割り込みモード設定前の状態を復帰させ、再スタートにて、割り込み前のモードを継続する事ができる。このモードの設定／解除は操作パネル201のキーにて行うことができる。

【0 1 8 6】

【予約モード】：複数のコピーアプリを起動させ、システムコントローラによりリソース管理を行う。あるコピーアプリが画像形成動作中にあり、操作パネル

や画像読み取り装置が開放されていれば、別のコピーアプリに使用を許可し、設定の操作や原稿の読み取りを行う。

【0187】

〔CSS〕（あるいは〔遠隔診断システム〕、〔デジタル複写機管理システム〕）：図19は、デジタル複写機管理システムの構成を示している。サービス拠点に設置されている管理装置1003とユーザの元に設置されているPPC1000等の機器とを公衆回線網1002を介して接続している。ユーザ側には管理装置1003との通信を制御するための通信コントロール装置1001が設置されており、ユーザ元のPPC1000はこの通信コントロール装置1001に接続されている。通信コントロール装置1001には、電話機やファクシミリが接続可能になっており、ユーザの既存の回線に挿入する形で設置が可能になっている。通信コントロール装置1001には、複数のPPCが接続可能になっているが、もちろん単数の場合もある。

【0188】

これらのPPCは同型のものである必要はなく異なる機種でもかまわず、PPC以外の機器でもかまわない。ここでは説明の便宜上、1台の通信コントロール装置には最大5台のPPCが接続可能であるとする。通信コントロール装置と複数のPPCはRS-485規格によりマルチドロップ接続されている。通信コントロール装置と各PPC間の通信制御は基本型データ伝送制御手順により行われる。通信コントロール装置を制御局としたセントラライズド制御のポーリング／セレクトイング方式でデータリンクの確立を行うことにより、任意のPPCとの通信が可能になっている。各PPCはアドレス設定スイッチによって固有の値を設定できるようになっており、これによって各PPCのポーリングアドレス、セレクトイングアドレスが決定される。

【0189】

〔予約コピー〕は、複数のコピーアプリを起動させ、それぞれが独立した動作をするものとする。共有資源である、操作パネル、周辺機、画像書き込み部、画像読み取り装置、メモリはシステムコントローラにより調停される。複数のコピーアプリは、操作パネルが提供する仮想画面にそれぞれの操作画面情報を書き込

むことが可能である。操作パネルはシステムコントローラから指示される操作パネルオーナーアプリの仮想画面の画面情報を実画面に展開する。

【0190】

〔動作予約〕：動作予約の段階では、複写機において定着の加熱中等の時はコピー動作が開始できないが、モード設定および原稿のセットを終了させ予約することにより、定着加熱終了後、コピー動作可になった時点で自動的にコピー動作を開始する機能のことである。この実施の形態では、定着加熱中を動作予約可能対象としているが、これ以外にも時間の経過と共に動作可能になるものについては、対象になる資格がある。LCTトレイ上昇時間、ポリゴンモータ回転安定時間、トナー補給動作中等考えられる。

【0191】

ところで、本発明は、上記実施の形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を変更しない範囲で適宜変形して実施することが可能である。

【0192】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項1）によれば、連結モードが選択され、かつマスター機またはスレーブ機で実行不可のモードが選択された場合、コピー動作を禁止するため、連結モード設定時に両方で実行できないモードをユーザが設定した場合、そのミスコピーの発生を防止することができる。

【0193】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項2）によれば、連結モードが選択され、かつマスター機または前記スレーブ機で実行不可のモードが選択された場合、該当する機能の選択キーを非表示するため、連結モード設定時に両方で実行できないモードをユーザが設定しようとした場合、その操作ミスをなくすことによってミスコピーの発生が回避でき、かつ操作性が向上する。

【0194】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項3）によれば、連結モードが選択され、かつマスター機またはスレーブ機で実行不可のモードが選択された

場合、該当する機能の選択キーを無効表示するため、連結モード設定時に両方で実行できないモードをユーザが設定しようとした場合、その操作ミスをなくすことによってミスコピーの発生が回避でき、かつ操作性が向上する。

【 0 1 9 5 】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項 4）によれば、連結モードが選択され、かつマスター機またはスレーブ機で実行不可のモードが選択された場合、該当するモードを自動解除するため、連結モード設定時に両方で実行できないモードをユーザが設定することが不可となり、連結モード時の操作性が向上する。

【 0 1 9 6 】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項 5）によれば、連結モード動作対象のスレーブ機が電源 OFF である場合に、連結モード動作を禁止することにより、連結機が離れた場所にある場合でもスレーブ機（スレーブ機）の電源 ON / OFF 状態を直接確認しなくてもユーザが操作しているマスター機（マスター機）だけで連結コピーの実行可否を判断することができるため、連結コピーにおける操作性が向上する。

【 0 1 9 7 】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項 6）によれば、連結モード動作対象のスレーブ機が通信可能状態ではない場合に、連結モード動作を禁止することにより、連結機が離れた場所にある場合でもスレーブ機（スレーブ機）の通信が可能であるかを直接確認しなくてもユーザが操作しているマスター機（マスター機）だけで連結コピーの実行可否を判断することができるため、連結コピーにおける操作性が向上する。

【 0 1 9 8 】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項 7）によれば、連結モード動作対象のスレーブ機が通信エラー状態の場合に、連結モード動作を禁止することにより、連結機が離れた場所にある場合でもスレーブ機（スレーブ機）に通信エラーが発生したか否かを直接確認しなくてもユーザが操作しているマスター機（マスター機）だけで連結コピーの実行可否を判断し、通信エラー時の再コピー

操作も回避されるため、連結コピーにおける操作性が向上する。

【0199】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項8）によれば、連結モード動作対象のスレーブ機が電源OFFである場合に、連結モードの選択を禁止することにより、連結機が離れた場所にある場合でもスレーブ機（スレーブ機）の電源ON/OFF状態を直接確認しなくてもユーザが操作しているマスター機（マスター機）だけで連結コピーの実行可否を判断することができるため、連結コピーにおける操作性が向上する。また、連結コピーができない場合に連結モードの選択を禁止しているため、連結モードを選択する前の段階でユーザに対して連結コピー動作ができないことを知らせることが可能になるので、さらに操作性が向上する。

【0200】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項9）によれば、連結モード動作対象のスレーブ機が通信可能状態ではない場合に、連結モードの選択を禁止することにより、連結機が離れた場所にある場合でもスレーブ機（スレーブ機）の通信が可能であるかを直接確認しなくてもユーザが操作しているマスター機（マスター機）だけで連結コピーの実行可否を判断することができるため、連結コピーにおける操作性が向上する。また、連結コピーができない場合に連結モードの選択を禁止しているため、連結モードを選択する前の段階でユーザに対して連結コピー動作ができないことを知らせることが可能になるので、さらに操作性が向上する。

【0201】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項10）によれば、連結モード動作対象のスレーブ機が通信エラー状態の場合に、連結モード動作を禁止することにより、連結機が離れた場所にある場合でもスレーブ機（スレーブ機）に通信エラーが発生したか否かを直接確認しなくてもユーザが操作しているマスター機（マスター機）だけで連結コピーの実行可否を判断し、通信エラー時の再コピー操作も回避されるため、連結コピーにおける操作性が向上する。また、連結コピーができない場合に連結モードの選択を禁止しているため、連結モードを選択

する前の段階でユーザに対して連結コピー動作ができないことを知らせることが可能になるので、さらに操作性が向上する。

【0202】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項11）によれば、マスター機が、スレーブ機から送信されるあらかじめ定められた周期で受信する通信接続確認信号を用いて連結モード動作の実行を判断することにより、専用の通信線を不要とするため、システムのコストダウンが実現し、経済性が向上する。

【0203】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項12）によれば、連結モード動作対象のスレーブ機がサブライエンド状態である場合に、連結モード動作を禁止することにより、連結機が離れた場所にある場合でもスレーブ機（スレーブ機）のサプライの有無を直接確認しなくてもユーザが操作しているマスター機（マスター機）だけで連結コピーの実行可否を判断することができるため、連結コピーにおける操作性が向上する。

【0204】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項13）によれば、連結モード動作対象のスレーブ機がプリントエンジンエラーである場合に、連結モード動作を禁止することにより、連結機が離れた場所にある場合でもスレーブ機（スレーブ機）のプリントエンジンエラー状況を直接確認しなくてもユーザが操作しているマスター機（マスター機）だけで連結コピーの実行可否を判断することができるため、連結コピーにおける操作性が向上する。

【0205】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項14）によれば、連結モード動作対象のスレーブ機が通常表示画面以外を表示している場合に、連結モード動作を禁止することにより、連結機が離れた場所にある場合でもスレーブ機（スレーブ機）の表示画面状態を直接確認しなくてもユーザが操作しているマスター機（マスター機）だけで連結コピーの実行可否を判断することができるため、連結コピーにおける操作性が向上する。また、初期設定やメンテナンスの最中に他機から連結コピーが行われることがないため、初期設定やメンテナンス作業が中

断されることを回避することができる。

【0206】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項15）によれば、連結モード動作対象のスレーブ機がプリントエンジン稼働中である場合に、連結モード動作を禁止することにより、連結機が離れた場所にある場合でもスレーブ機（スレーブ機）のプリントエンジン稼働状況を直接確認しなくてもユーザが操作しているマスター機（マスター機）だけで連結コピーの実行可否を判断することができるため、連結コピーにおける操作性が向上する。また、プリントエンジン稼働中に他機から連結コピーが行われることがないため、印刷中のジョブに対して影響を与えるという不具合を回避することができる。

【0207】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項16）によれば、連結モード動作対象のスレーブ機がサプライエンド状態である場合に、連結モードの選択を禁止することにより、連結機が離れた場所にある場合でもスレーブ機（スレーブ機）のサプライの有無を直接確認しなくてもユーザが操作しているマスター機（マスター機）だけで連結コピーの実行可否を判断することができるため、連結コピーにおける操作性が向上する。また、連結コピーができない場合に連結モードの選択を禁止しているため、連結モードを選択する前の段階でユーザに対して連結コピー動作ができないことを知らせることが可能になるので、さらに操作性が向上する。

【0208】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項17）によれば、連結モード動作対象のスレーブ機がプリントエンジンエラーである場合に、連結モードの選択を禁止することにより、連結機が離れた場所にある場合でもスレーブ機（スレーブ機）のプリントエンジンエラー状況を直接確認しなくてもユーザが操作しているマスター機（マスター機）だけで連結コピーの実行可否を判断することができるため、連結コピーにおける操作性が向上する。また、連結コピーができない場合に連結モードの選択を禁止しているため、連結モードを選択する前の段階でユーザに対して連結コピー動作ができないことを知らせることが可能になるの

で、さらに操作性が向上する。

【0209】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項18）によれば、連結モード動作対象のスレーブ機が通常表示画面以外を表示している場合に、連結モードの選択を禁止することにより、連結機が離れた場所にある場合でもスレーブ機（スレーブ機）の表示画面状態を直接確認しなくてもユーザが操作しているマスター機（マスター機）だけで連結コピーの実行可否を判断することができるため、連結コピーにおける操作性が向上する。また、連結コピーができない場合に連結モードの選択を禁止しているため、連結モードを選択する前の段階でユーザに対して連結コピー動作ができないことを知らせることが可能になるので、さらに操作性が向上する。また、初期設定やメンテナンスの最中に他機から連結コピーが行われることがないため、初期設定やメンテナンス作業が中断されることを回避することができる。

【0210】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項19）によれば、連結モード動作対象のスレーブ機がプリントエンジン稼働中である場合に、連結モードの選択を禁止することにより、連結機が離れた場所にある場合でもスレーブ機（スレーブ機）のプリントエンジン稼働状況を直接確認しなくてもユーザが操作しているマスター機（マスター機）だけで連結コピーの実行可否を判断することができるため、連結コピーにおける操作性が向上する。また、連結コピーができない場合に連結モードの選択を禁止しているため、連結モードを選択する前の段階でユーザに対して連結コピー動作ができないことを知らせることが可能になるので、さらに操作性が向上する。また、プリントエンジン稼働中に他機から連結コピーが行われることがないため、印刷中のジョブに対して影響を与えるという不具合を回避することができる。

【0211】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項20）によれば、原稿毎の印刷枚数が規定値以上である場合に、すなわち、一連の画像形成動作に時間がかかる可能性がある場合に、連結コピーモードを自動動作するので、印刷の生産性

を向上させることができる。また、連結モードの機能の存在を知らないユーザに対しても自動的に連結モードで動作するために、生産性の高い印刷処理を提供することが可能となる。

【 0 2 1 2 】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項 2 1）によれば、原稿枚数が規定値以上である場合に、すなわち、一連の画像形成動作に時間がかかる可能性がある場合に、連結コピーモードを自動動作するので、印刷の生産性を向上させることができる。また、連結モードの機能の存在を知らないユーザに対しても自動的に連結モードで動作するために、生産性の高い印刷処理を提供することが可能となる。

【 0 2 1 3 】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項 2 2）によれば、総画像数が規定値以上である場合に、すなわち、一連の画像形成動作に時間がかかる可能性がある場合に、連結コピーモードを自動動作するので、連結モードで動作させる条件がより正確で、かつ印刷の生産性を向上させることができる。また、連結モードの機能の存在を知らないユーザに対しても自動的に連結モードで動作するために、生産性の高い印刷処理を提供することが可能となる。

【 0 2 1 4 】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項 2 3）によれば、集約モード時の集約による総作像数を求め、前記総作像数が規定値以上である場合に、すなわち、一連の画像形成動作に時間がかかる可能性がある場合に、連結コピーモードを自動動作するので、連結モードで動作させる条件が集約モードなどの場合により正確で、かつ印刷の生産性を向上させることができる。また、連結モードの機能の存在を知らないユーザに対しても自動的に連結モードで動作するために、生産性の高い印刷処理を提供することが可能となる。

【 0 2 1 5 】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項 2 4）によれば、連結コピーモードを自動動作する場合、自動連結動作する旨を表示出力するので、請求項 2 0 ～ 2 3 の効果に加え、自動的に連結モードで動作を開始したことをユーザが

知ることができる。

【0 2 1 6】

また、本発明に係るデジタル画像形成装置（請求項 2 5）によれば、印刷ジョブを連結コピーモードを自動動作した場合、前記ジョブが終了した後に連結モードの設定を解除するので、請求項 2 0～2 3 の効果に加え、ジョブ開始前の状態に自動的に戻すことができ、連絡先の装置が占有されたままとなることを回避することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係るデジタル複写機の構成図である。

【図 2】

操作パネルの構成を示す説明図である。

【図 3】

操作パネルの液晶タッチパネルの表示画面を示す説明図である。

【図 4】

操作パネルにおける自動用紙選択モードが設定されている場合の表示画面を示す説明図である。

【図 5】

操作パネルにおける連結モードキー押下時の表示画面を示す説明図である。

【図 6】

図 5 の表示画面でステープルモードが設定された場合の表示画面を示す説明図である。

【図 7】

スレーブ機にフィニッシャが接続されていない状態で、連結モードおよびステープルモードが設定された場合における操作パネルの表示画面を示す説明図である。

【図 8】

スレーブ機にフィニッシャが接続されていない状態で、連結モードが設定された場合における操作パネルの表示画面を示す説明図である。

【図 9】

スレーブ機にフィニッシャが接続されていない状態で、連結モードが設定された場合における操作パネルの表示画面を示す説明図である。

【図 1 0】

ステーブルモードが単独で選択されているときの操作パネルの表示画面を示す説明図である。

【図 1 1】

図 1 に示したデジタル複写機の制御系（構成例 1）を示すブロック図である。

【図 1 2】

図 1 に示したデジタル複写機の制御系（構成例 2）を示すブロック図である。

【図 1 3】

複写機ネットワークシステム例を示す説明図である。

【図 1 4】

ネットワークコピー機のハード構成を示す説明図である。

【図 1 5】

ネットワークコピー機のソフトウェア概念図である。

【図 1 6】

図 4 における画像処理部の詳細構成を示すブロック図である。

【図 1 7】

メモリコントローラおよび画像メモリの詳細構成を示すブロック図である。

【図 1 8】

1 ページ分の画像信号を示すタイミングチャートである。

【図 1 9】

デジタル複写機の管理システムの構成を示す説明図である。

【図 2 0】

本発明の実施の形態 1 に係るコピー可／不可判定動作を示すフローチャートである。

【図 2 1】

本発明の実施の形態 1 に係る連結モード設定例（1）を示すフローチャートで

ある。

【図 2 2】

本発明の実施の形態 1 に係る連結モード設定例 (2) を示すフローチャートである。

【図 2 3】

本発明の実施の形態 1 に係る連結モード設定例 (3) を示すフローチャートである。

【図 2 4】

連結モードキーの押下により連結モードが設定されているときの画面例である。

【図 2 5】

図 2 4 の画面において設定終了キーを押下した場合の連結モード設定画面例である。

【図 2 6】

手動 (用紙検知による自動選択ではない) 操作により記録紙の選択がなされている状態の画面例である。

【図 2 7】

選択できない給紙段が半輝度表示されている画面例である。

【図 2 8】

連結コピーモード時に同一トイレがない場合の警告表示を示す画面例である。

【図 2 9】

連結動作開始時に、操作機 (マスター機) 以外の装置 (スレーブ機) で記録紙の補給が必要な装置があった場合における記録紙補給の警告表示を示す画面例である。

【図 3 0】

ペーパーエンド時の動作切り替えを行うための設定画面例である。

【図 3 1】

マスター機とスレーブ機におけるシリアル通信ライン周辺の第 1 のハード構成例を示す説明図である。

【図 3 2】

マスター機とスレーブ機におけるシリアル通信ライン周辺の第 2 のハード構成例を示す説明図である。

【図 3 3】

マスター機とスレーブ機におけるシリアル通信ライン周辺の第 3 のハード構成例を示す説明図である。

【図 3 4】

本発明の実施の形態 2 に係る連結コピーキーが押下された場合とスレーブ機側の電源状態が変化した場合における処理動作例を示すフローチャートである。

【図 3 5】

本発明の実施の形態 2 に係る連結モードキーが押下された場合とスレーブ機側との通信レディ状態が変化した場合における処理動作例を示すフローチャートである。

【図 3 6】

本発明の実施の形態 2 に係る連結コピーキーが押下された場合と通信エラー検知時における処理動作例を示すフローチャートである。

【図 3 7】

本発明の実施の形態 2 に係る通信が可能かどうかを確認するための通信接続確認コマンド送信処理例を示すフローチャートである。

【図 3 8】

本発明の実施の形態 2 に係る通信が可能かどうかを確認するための通信接続確認コマンド受信処理例を示すフローチャートである。

【図 3 9】

本発明の実施の形態 3 に係る連結モードキーが押下された場合の処理動作を示すフローチャートである。

【図 4 0】

本発明の実施の形態 3 に係るスレーブ機側の電源 OFF を検知した場合の処理動作を示すフローチャートである。

【図 4 1】

本発明の実施の形態 3 に係る連結モードキーが押下された場合の処理動作を示すフローチャートである。

【図 4 2】

本発明の実施の形態 3 に係るスレーブ機側の通信ノットレディを検知した場合の処理動作を示すフローチャートである。

【図 4 3】

本発明の実施の形態 3 に係る連結モードキーが押下された場合の処理動作を示すフローチャートである。

【図 4 4】

本発明の実施の形態 3 に係る通信エラーを検知した場合の処理動作を示すフローチャートである。

【図 4 5】

本発明の実施の形態 4 に係る自機の状態を相手機の送信する処理例を示すフローチャートである。

【図 4 6】

本発明の実施の形態 4 に係るプリントエンジンにエラーが発生した場合の画面表示例である。

【図 4 7】

本発明の実施の形態 4 に係る初期設定時における各項目の選択および設定値を示す画面表示例である。

【図 4 8】

本発明の実施の形態 4 に係るメンテナンスモードの設定状態を示す画面表示例である。

【図 4 9】

本発明の実施の形態 4 に係る連結モードキーが押下された場合の処理動作を示すフローチャートである。

【図 5 0】

本発明の実施の形態 4 に係る連結対象の相手機の状態を受信した場合における処理動作を示すフローチャートである。

【図 5 1】

本発明の実施の形態 4 に係る連結コピーモード時のコピー可／不可処理例を示すフローチャートである。

【図 5 2】

本発明の実施の形態 5 に係る連結モードキーが押下された場合の処理例を示すフローチャートである。

【図 5 3】

本発明の実施の形態 5 に係る相手機のサプライ状態を受信した場合における処理例を示すフローチャートである。

【図 5 4】

本発明の実施の形態 5 に係る相手機のプリントエンジンエラー状態を受信した場合における処理例を示すフローチャートである。

【図 5 5】

本発明の実施の形態 5 に係る相手機の画面表示状態を受信した場合における処理例を示すフローチャートである。

【図 5 6】

本発明の実施の形態 5 に係る相手機のプリントエンジン稼働状態を受信した場合における処理例を示すフローチャートである。

【図 5 7】

本発明の実施の形態 6 に係る連結動作時の電子ソートモードの動作概要を示す説明図である。

【図 5 8】

本発明の実施の形態 6 に係る集約キーを押下したときに出力表示される詳細機能の設定画面例である。

【図 5 9】

本発明の実施の形態 6 に係る自動的に連結してコピーを行っている場合の画面表示例である。

【図 6 0】

本発明の実施の形態 6 に係る液晶タッチパネルの連結モードキーが押下された

ときの処理例を示すフローチャートである。

【図 6 1】

本発明の実施の形態 6 に係るスタートキーを押下した後のマスター機の第 1 の動作例を示すフローチャートである。

【図 6 2】

本発明の実施の形態 6 に係るスタートキーを押下した後のマスター機の第 2 の動作例を示すフローチャートである。

【図 6 3】

本発明の実施の形態 6 に係る自動連結条件判定の基準を原稿枚数とする処理例を示すフローチャートである。

【図 6 4】

本発明の実施の形態 6 に係る自動連結条件判定の基準を総画像数とする処理例を示すフローチャートである。

【図 6 5】

本発明の実施の形態 6 に係る自動連結条件判定の基準を総作像回数とする処理例を示すフローチャートである。

【図 6 6】

本発明の実施の形態 6 に係る連結モードで動作する場合のスレーブ機の動作例を示すフローチャートである。

【図 6 7】

本発明の実施の形態 6 に係る図 5 9 の自動連結表示画面の出力動作例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 2 2 フィニッシャ
- 1 3 0 ステープラ
- 2 0 1 操作パネル
- 2 0 5 液晶タッチパネル
- 3 0 1 連結モードキー
- 3 0 2 ステープルキー

401 システムコントローラ

404 メモリユニット

706 1次記憶装置

1400 マスター機

1410 スレーブ機

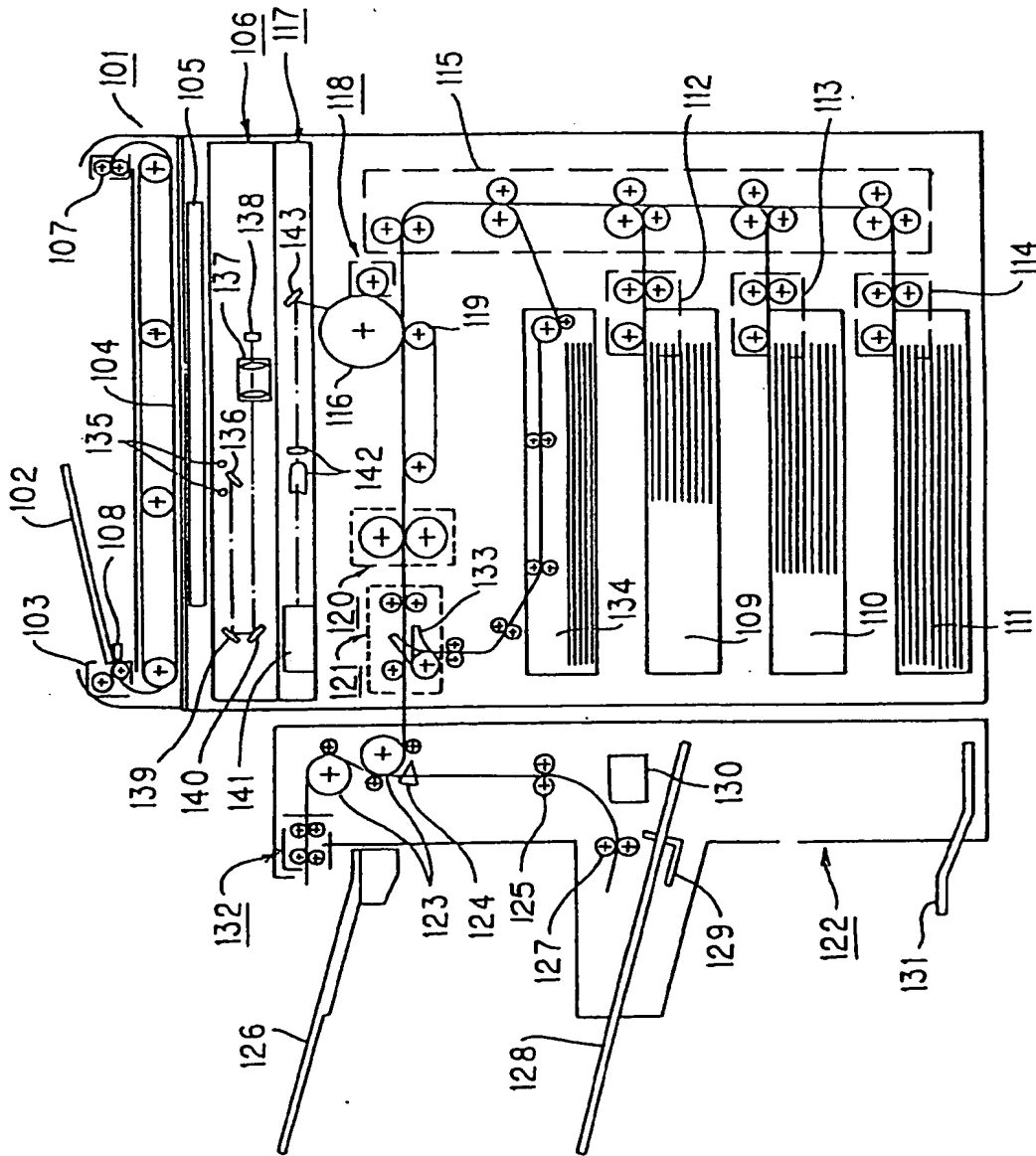
2400 連結装置選択キー

2410 設定終了キー

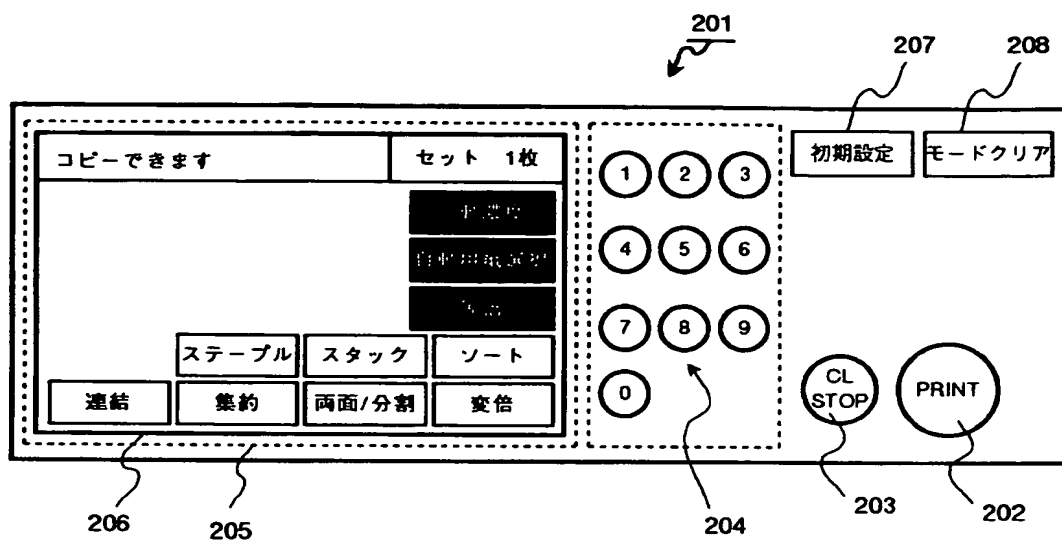
5700 HDD

【書類名】 図面

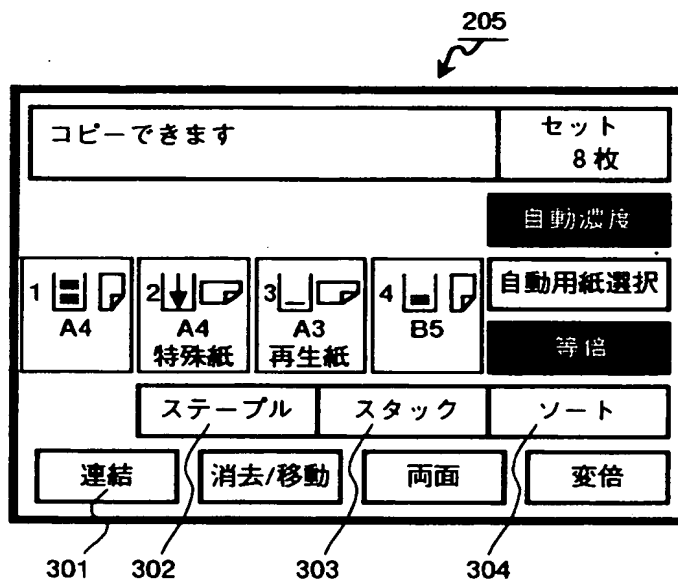
【図 1】



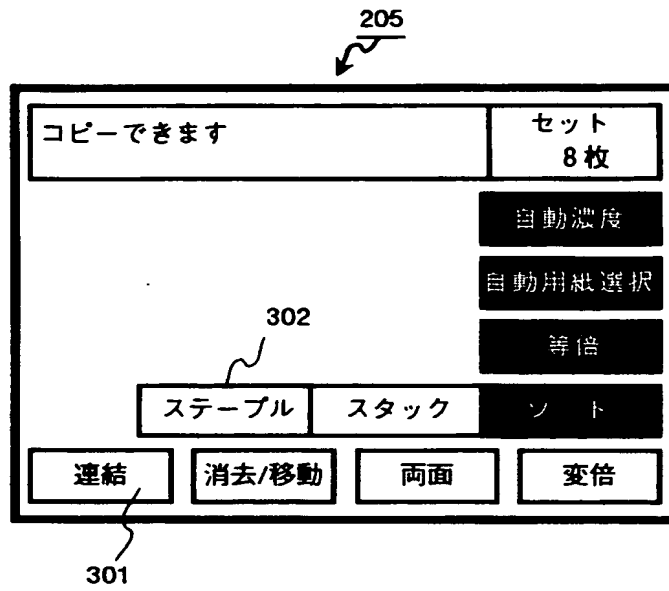
【図 2】



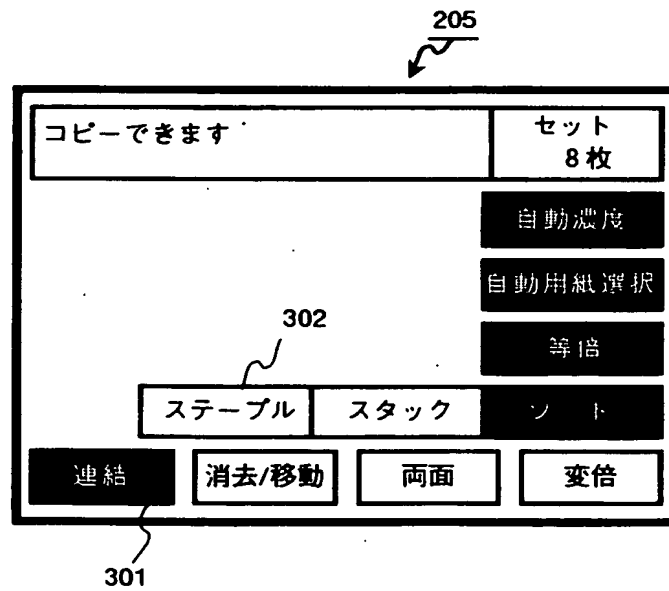
【図 3】



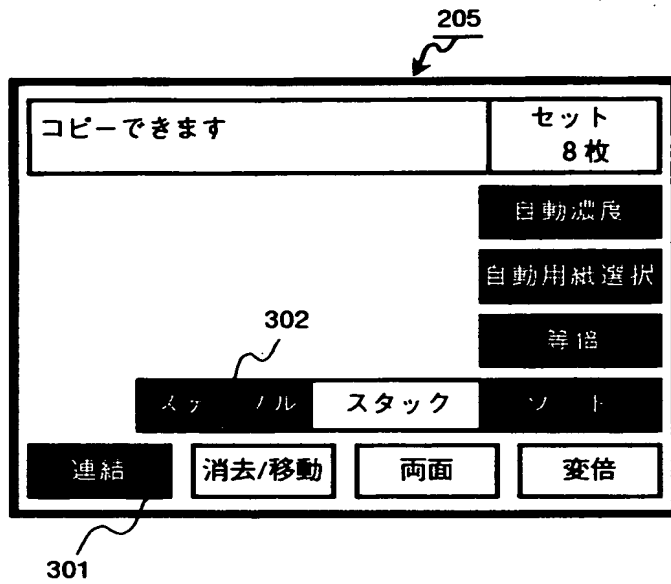
【図 4】



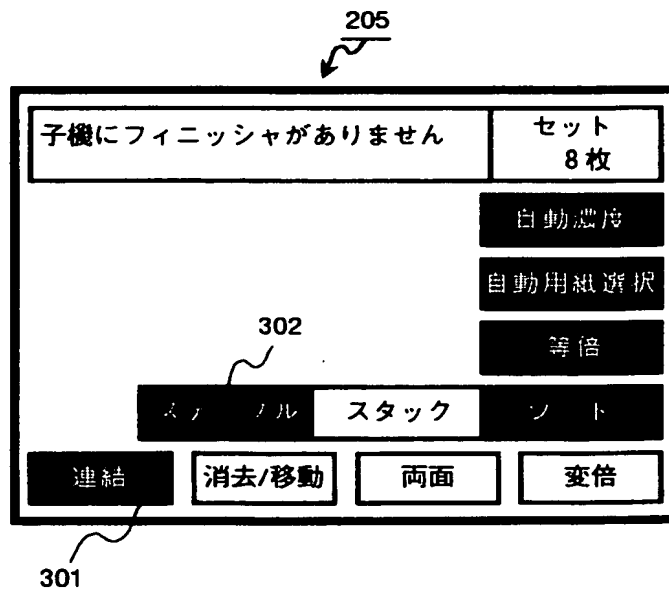
【図 5】



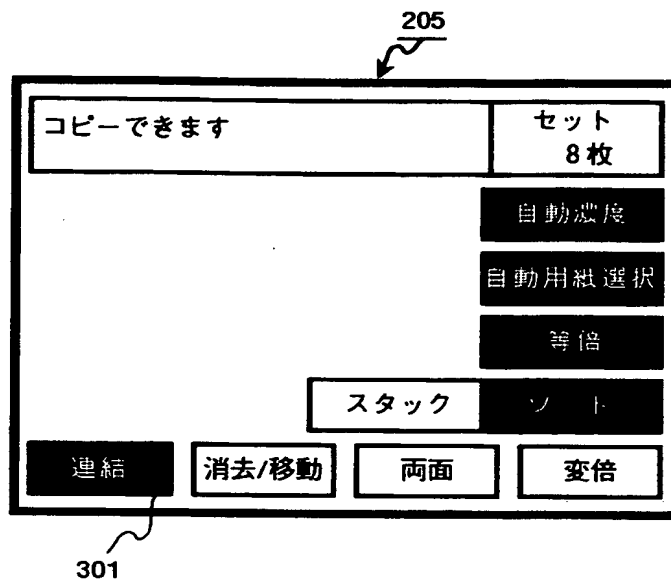
【図 6】



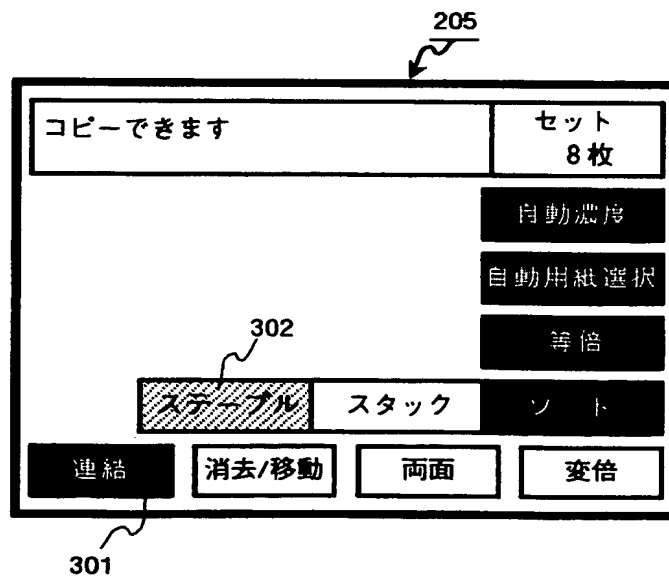
【図 7】



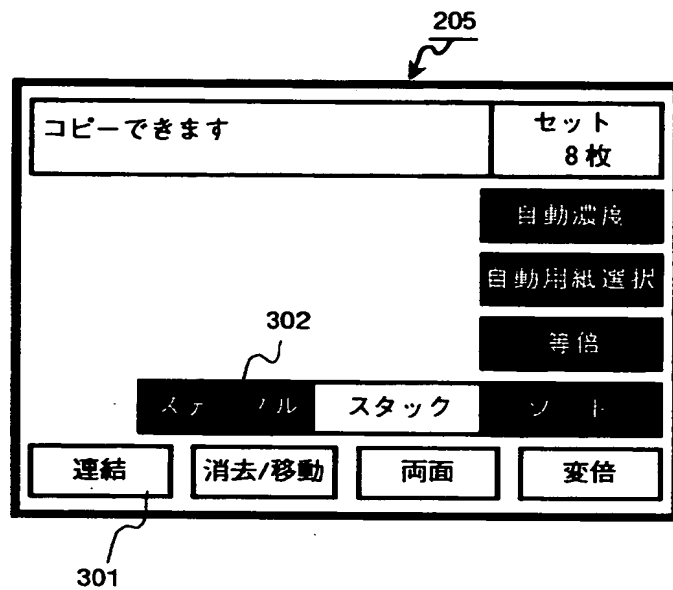
【図 8】



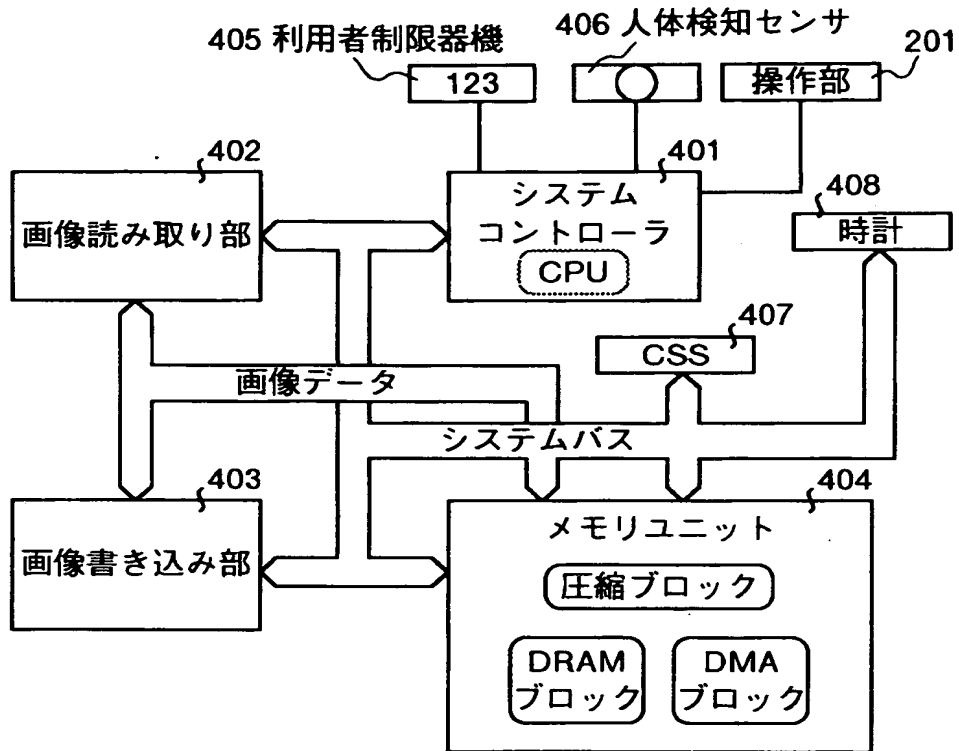
【図 9】



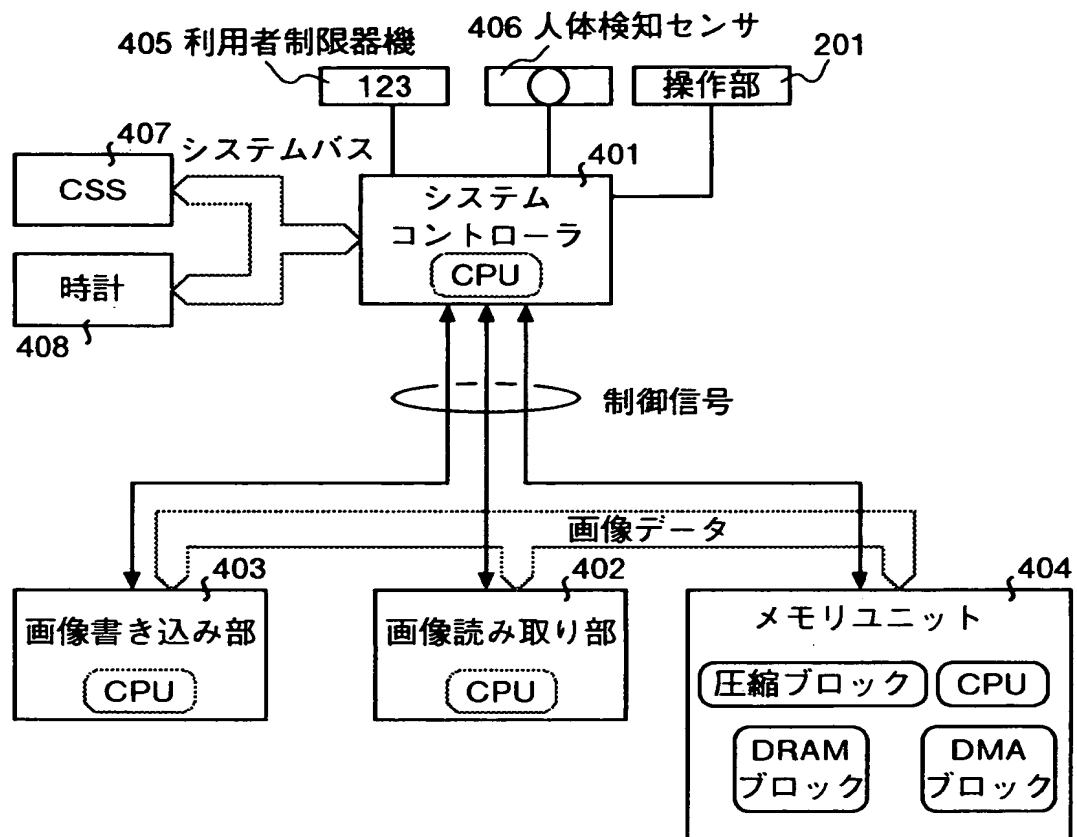
【図 1 0】



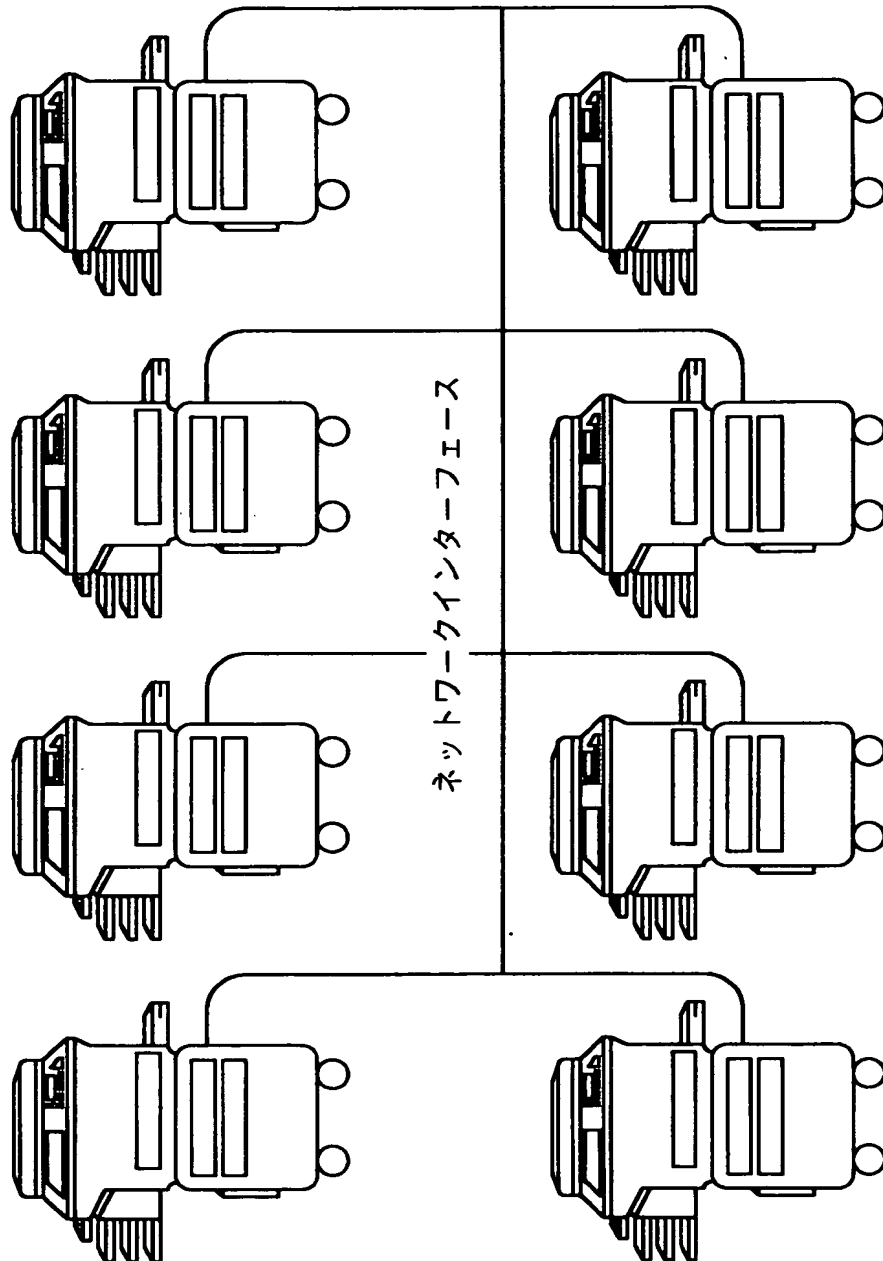
【図 11】



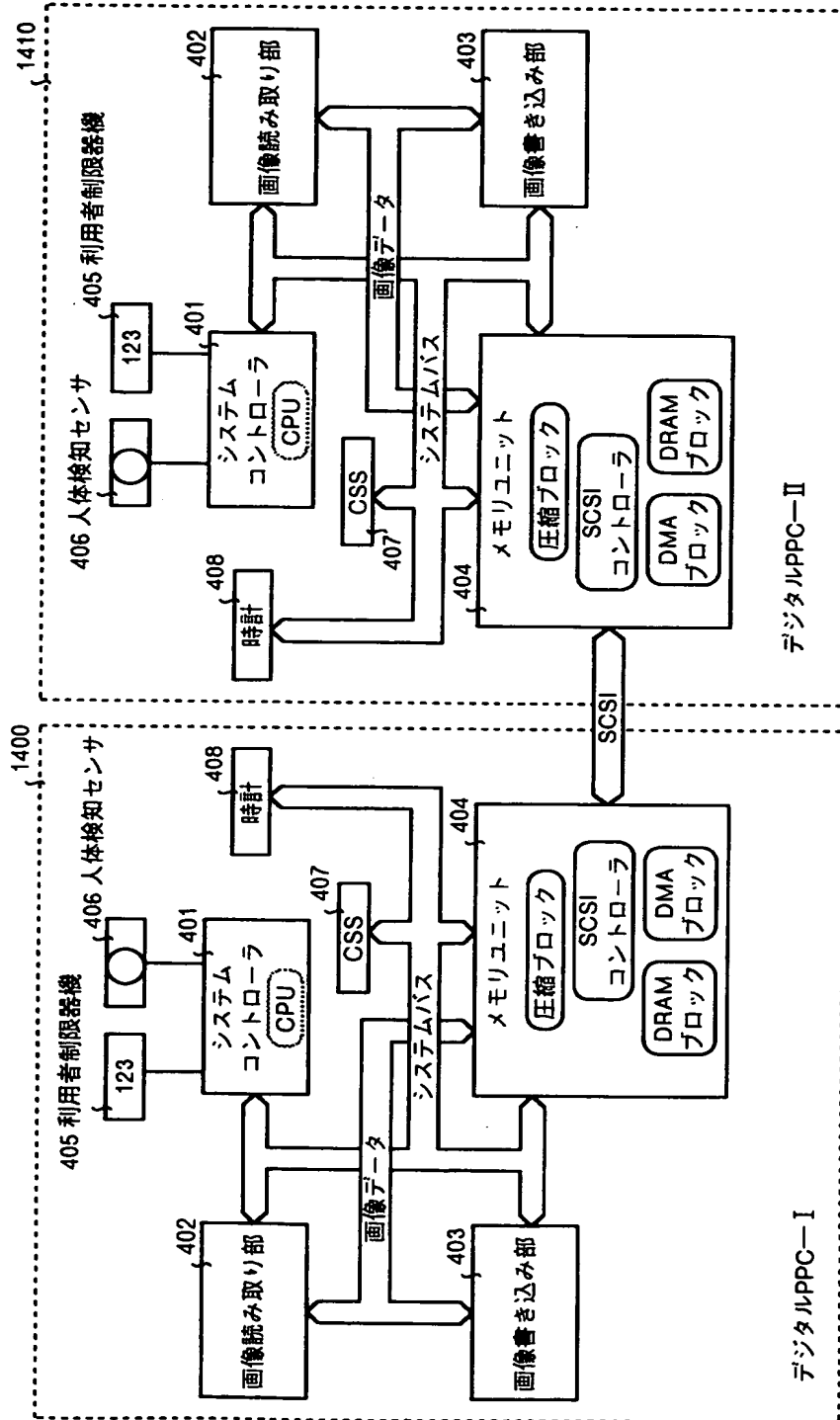
【図 12】



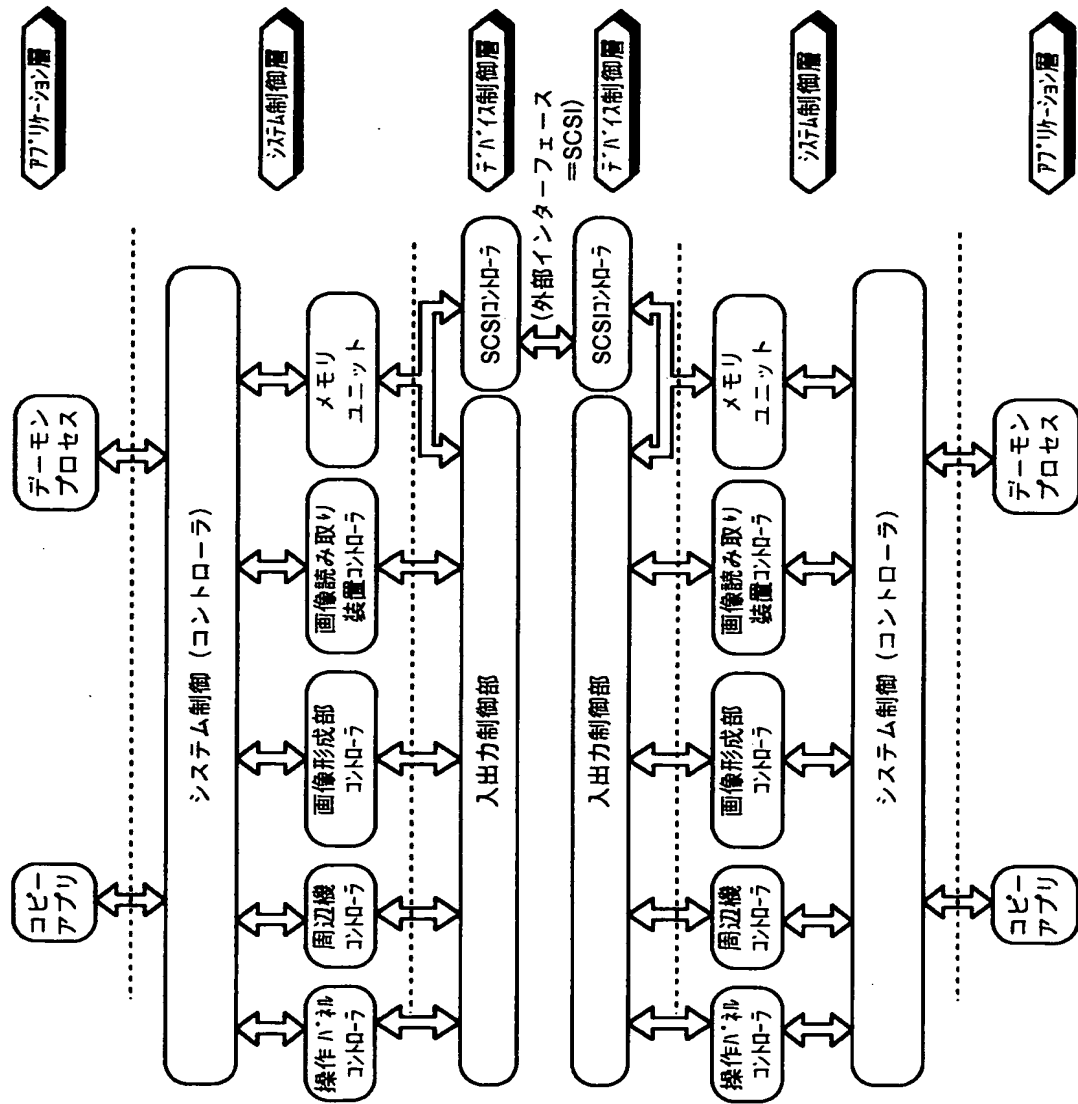
【図 1 3】



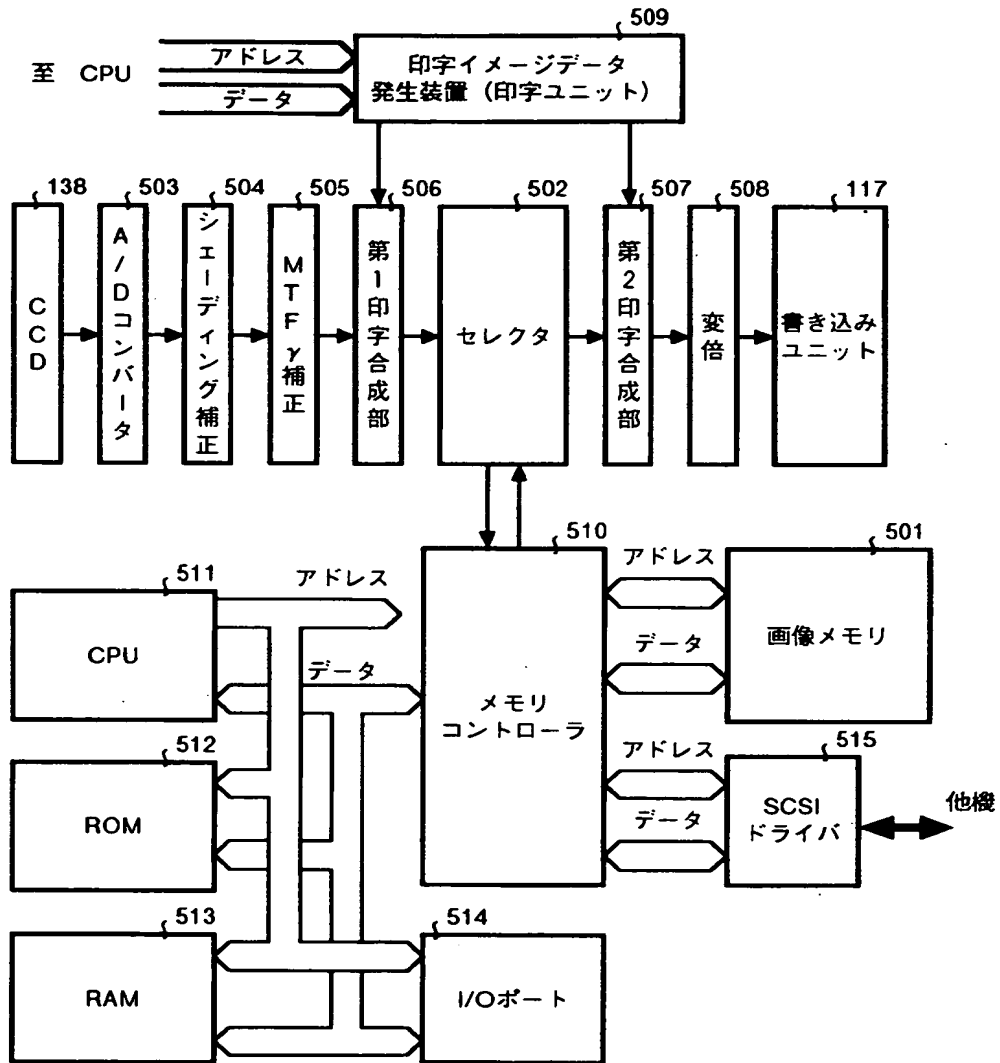
【図 14】



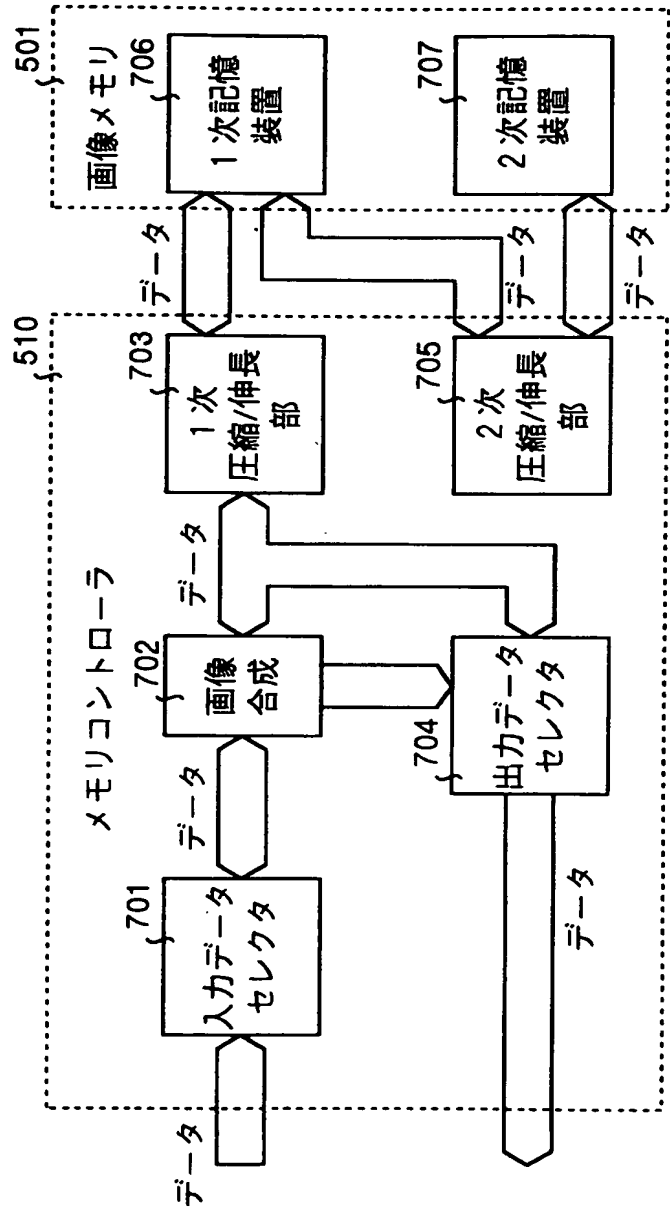
【図 1 5】



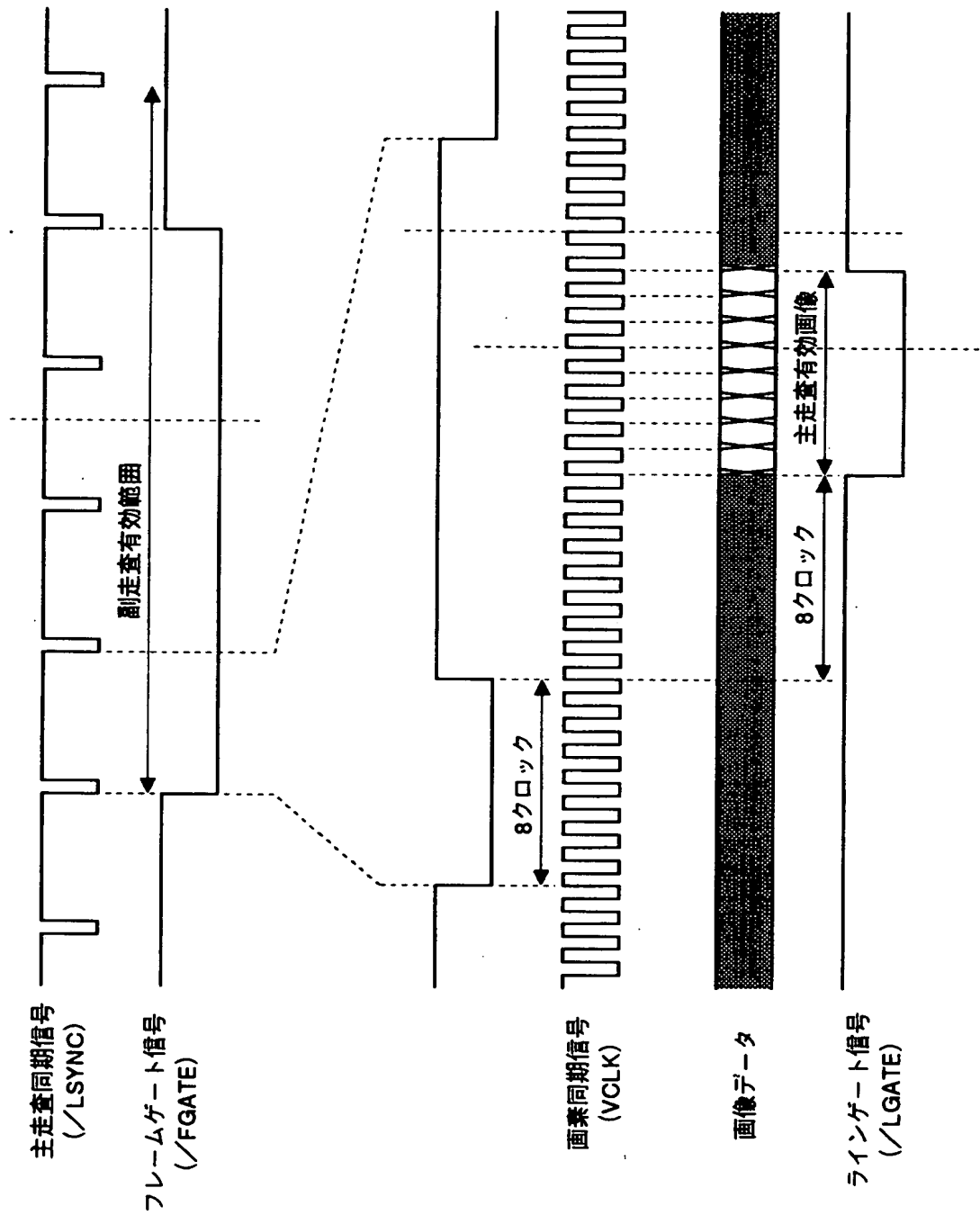
【図 16】



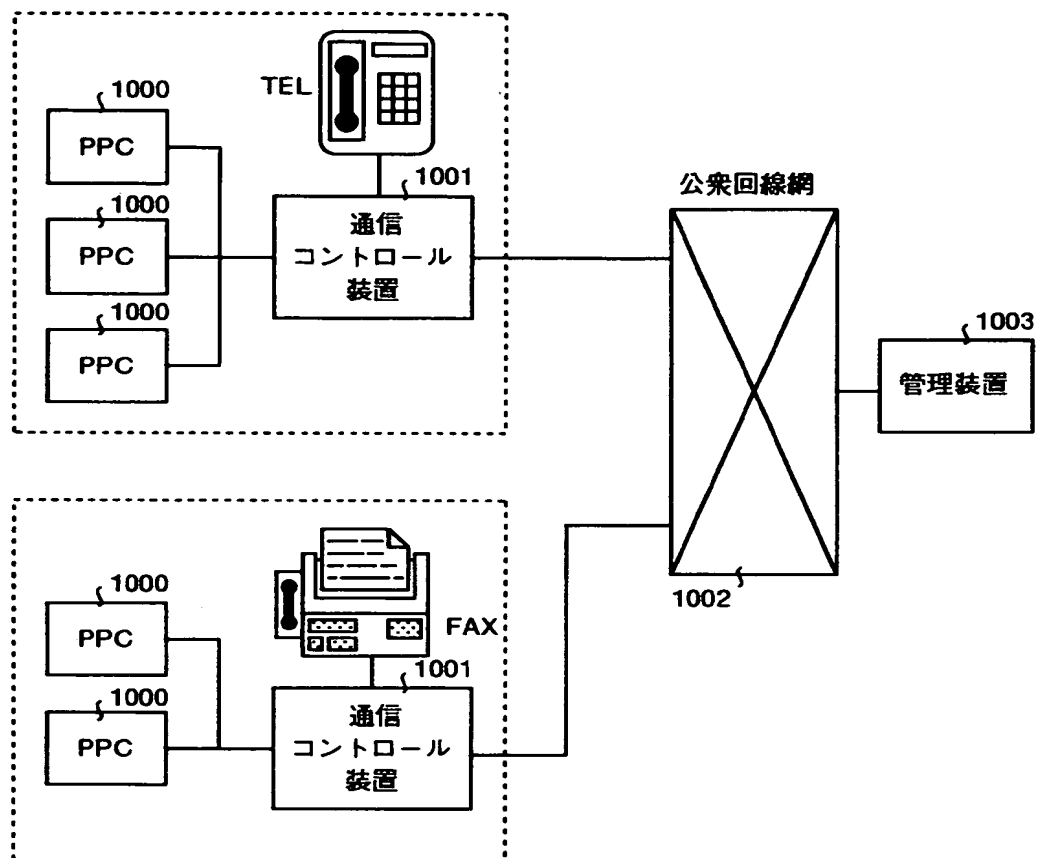
【図 1 7】



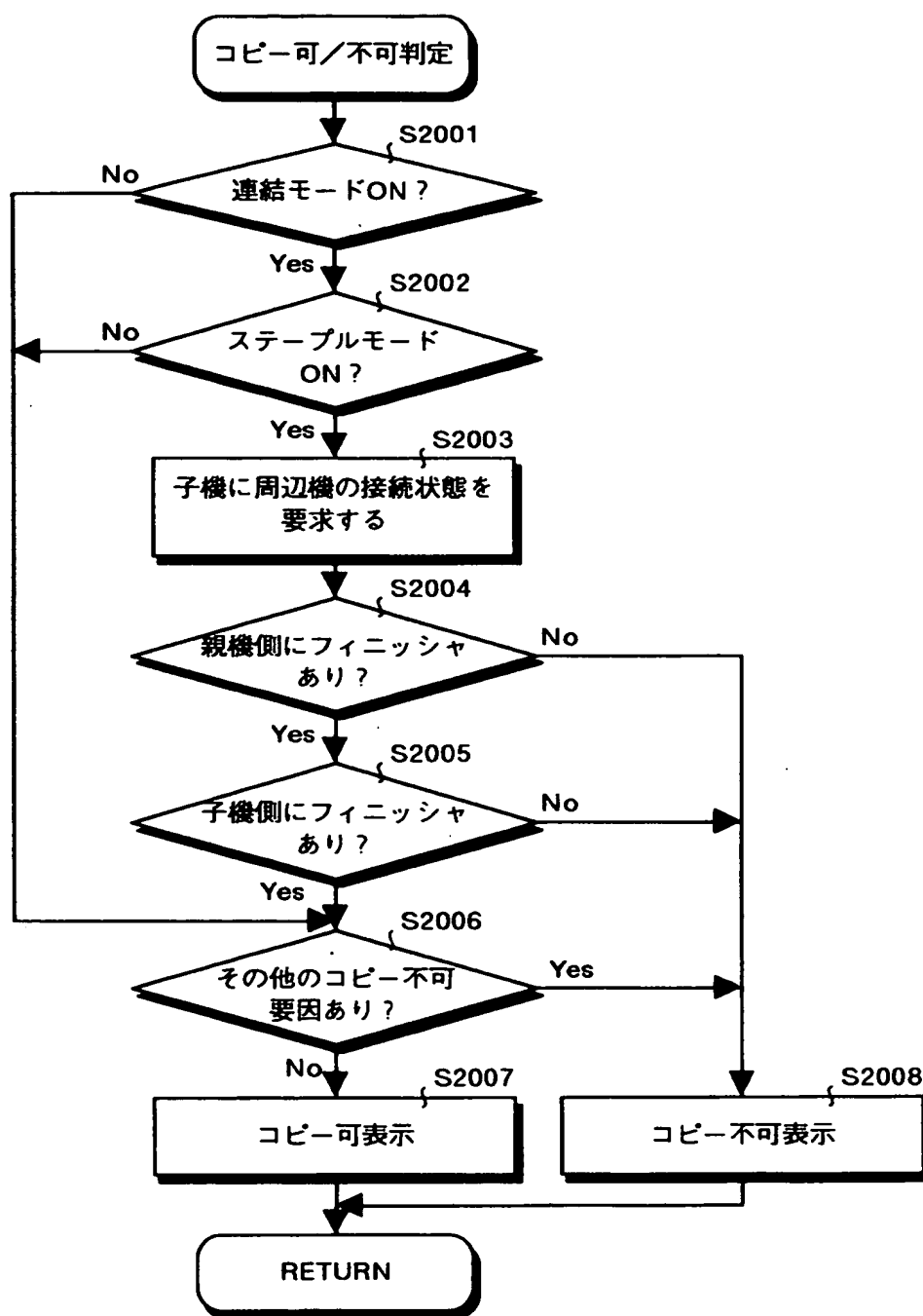
【図 18】



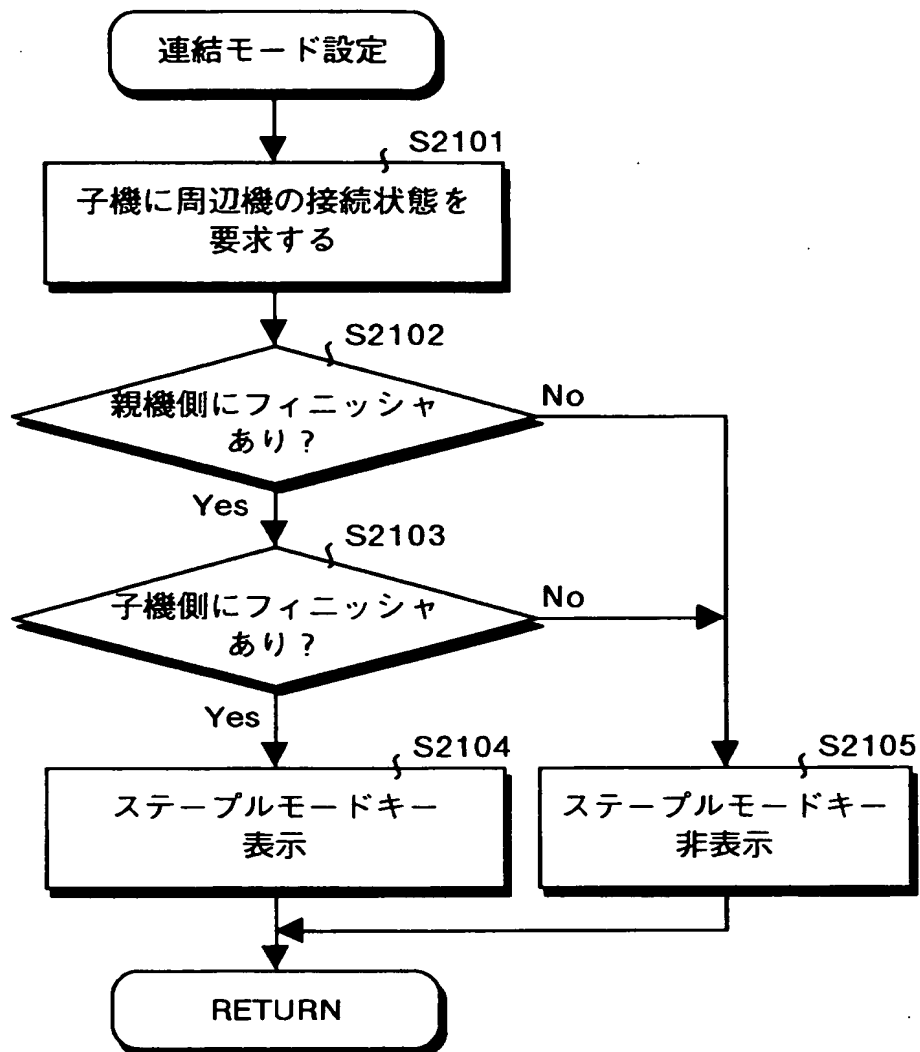
【図 1 9】



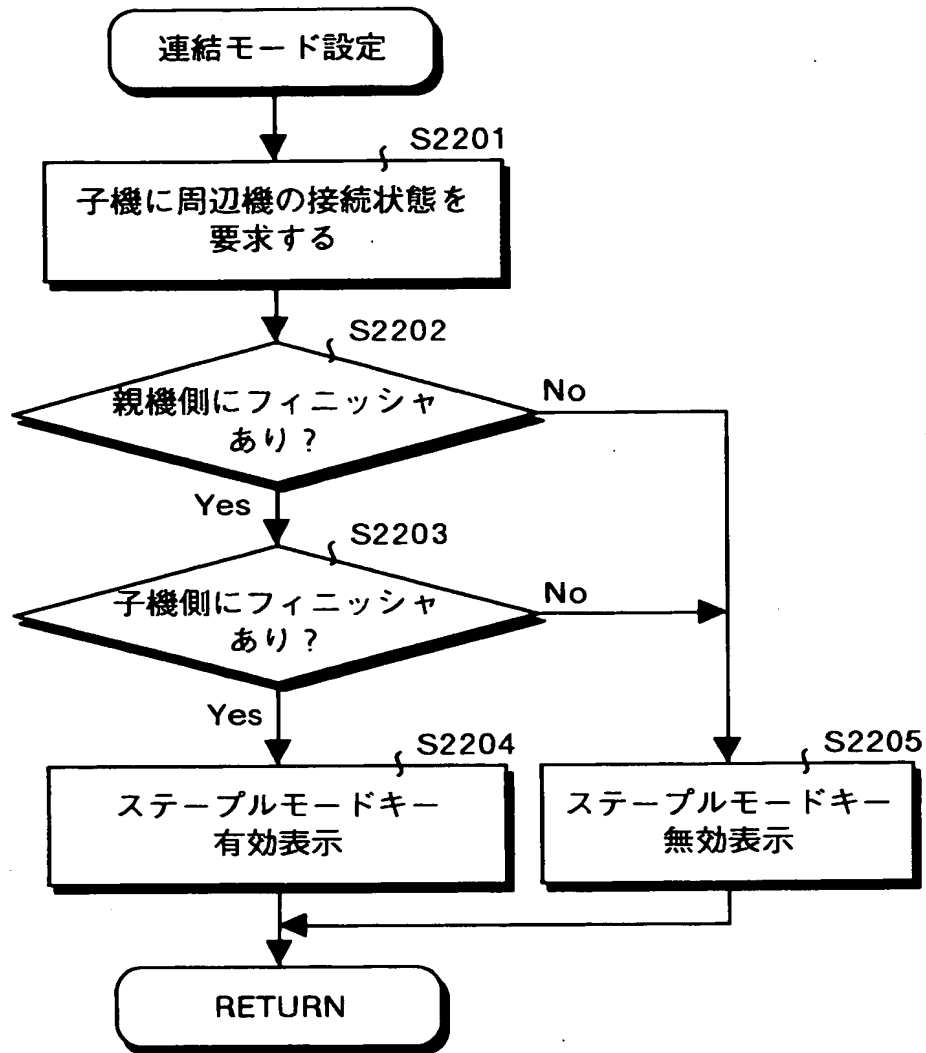
【図 2 0】



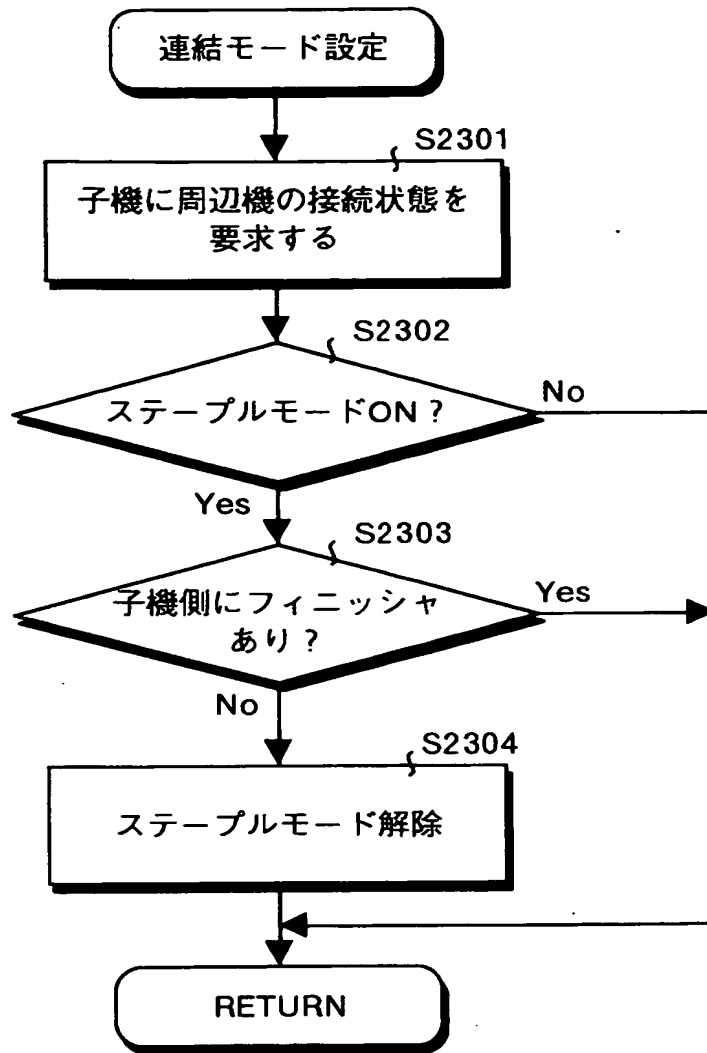
【図 2 1】



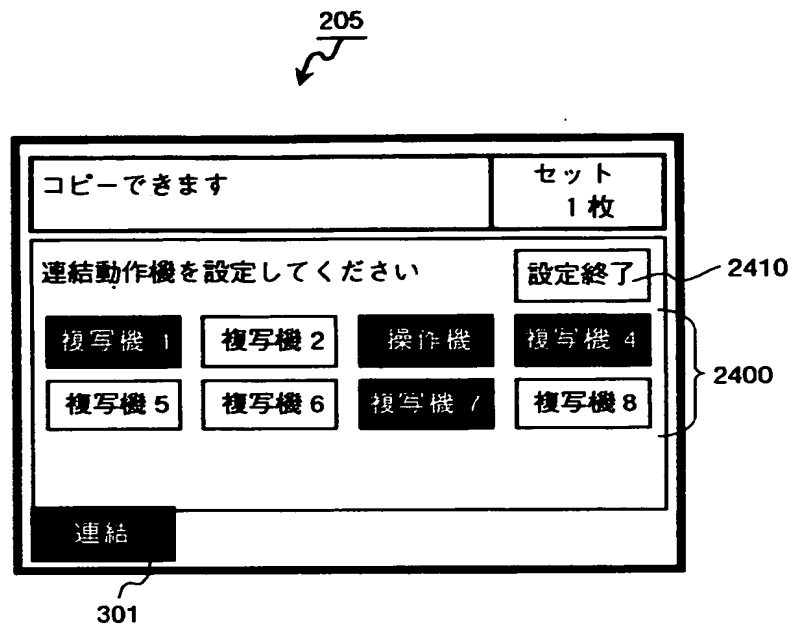
【図 22】



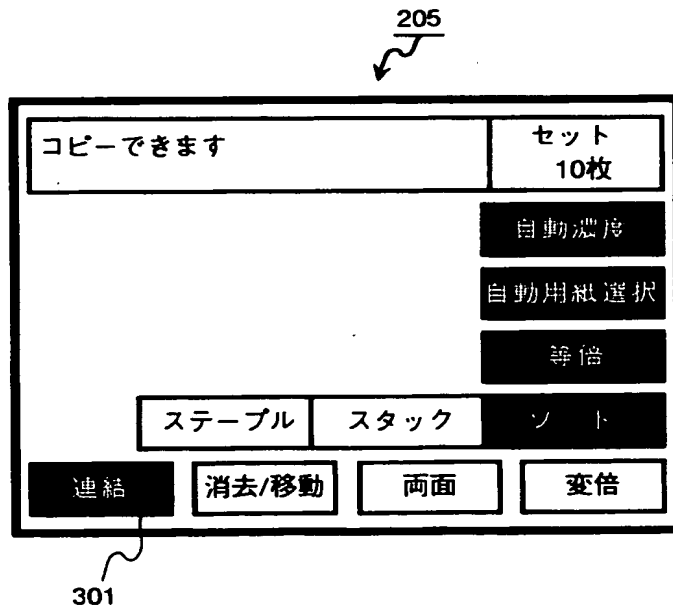
【図 2 3】



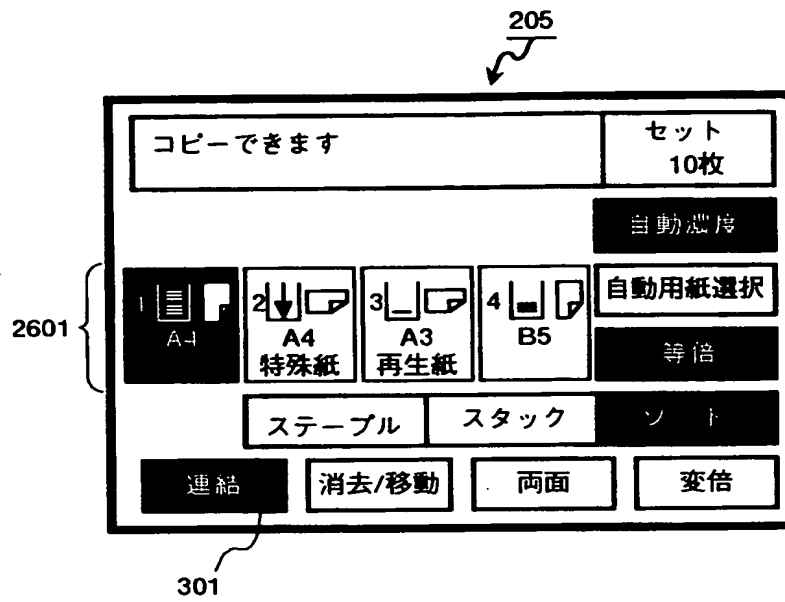
【図 2 4】



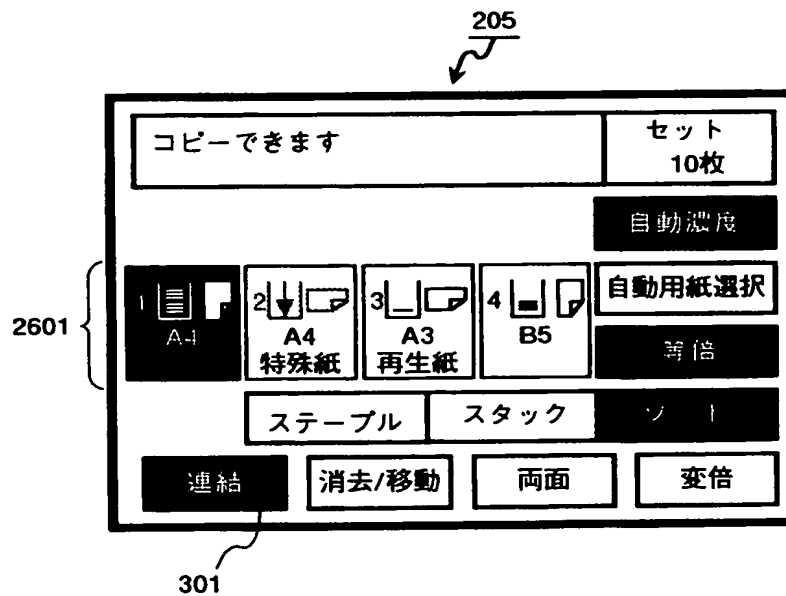
【図 2 5】



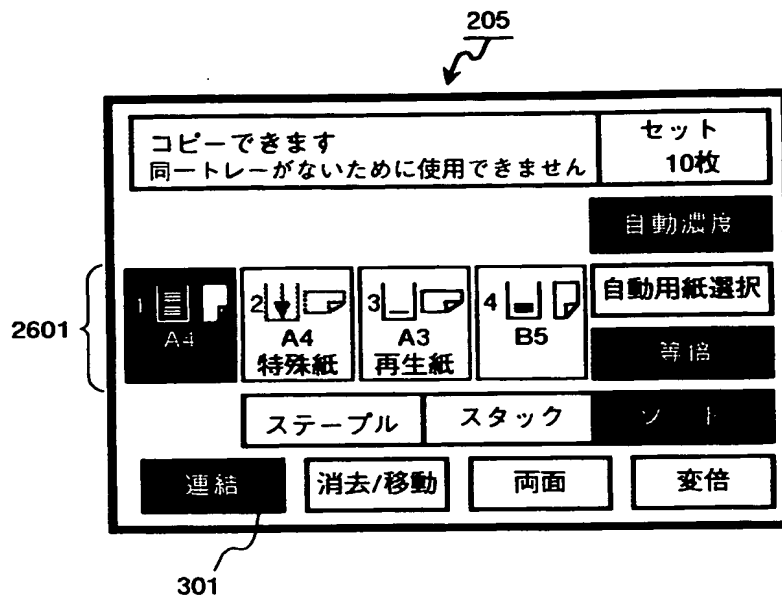
【図 26】



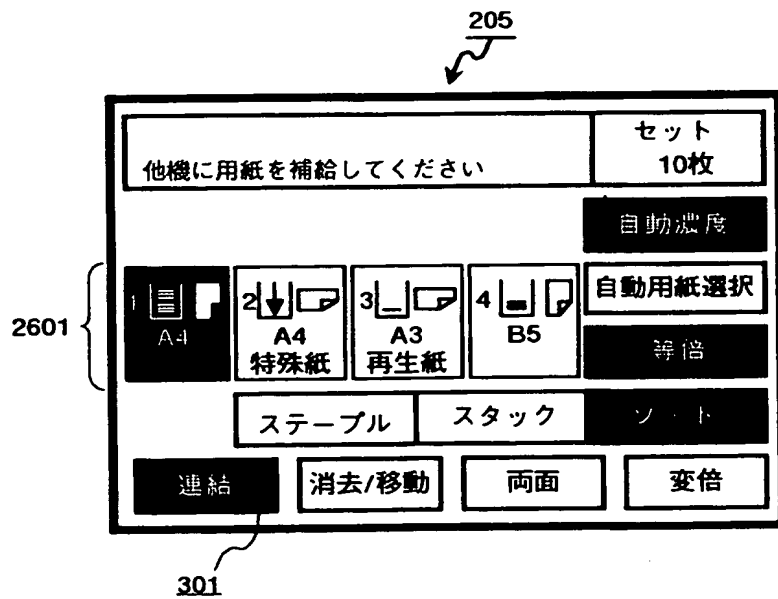
【図 27】



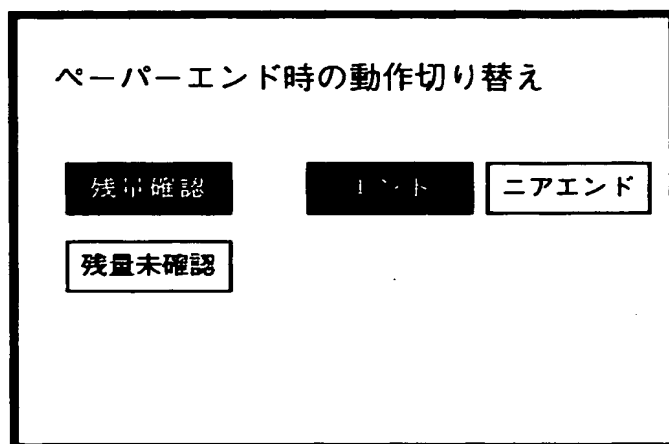
【図 2 8】



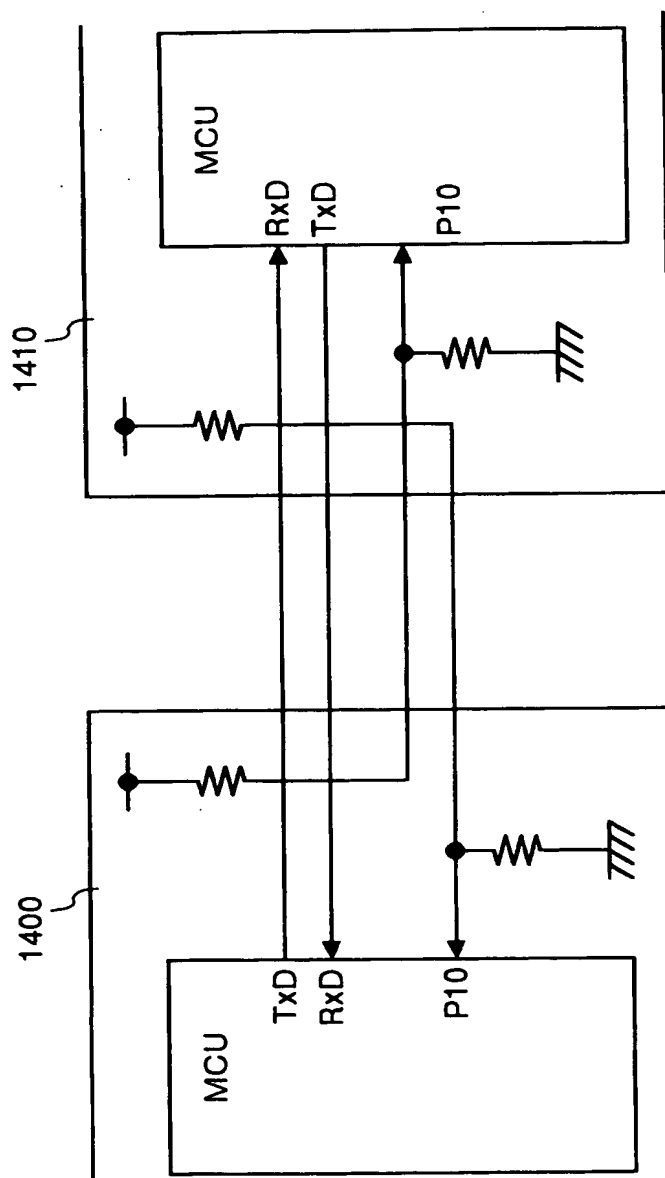
【図 2 9】



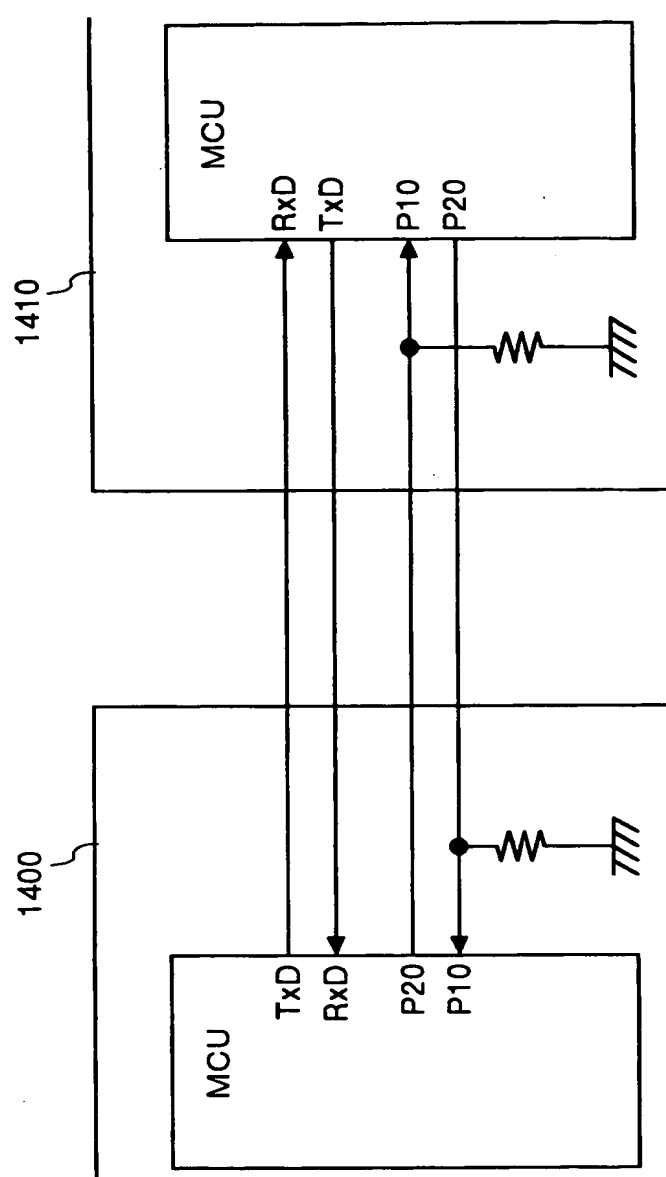
【図 3 0】



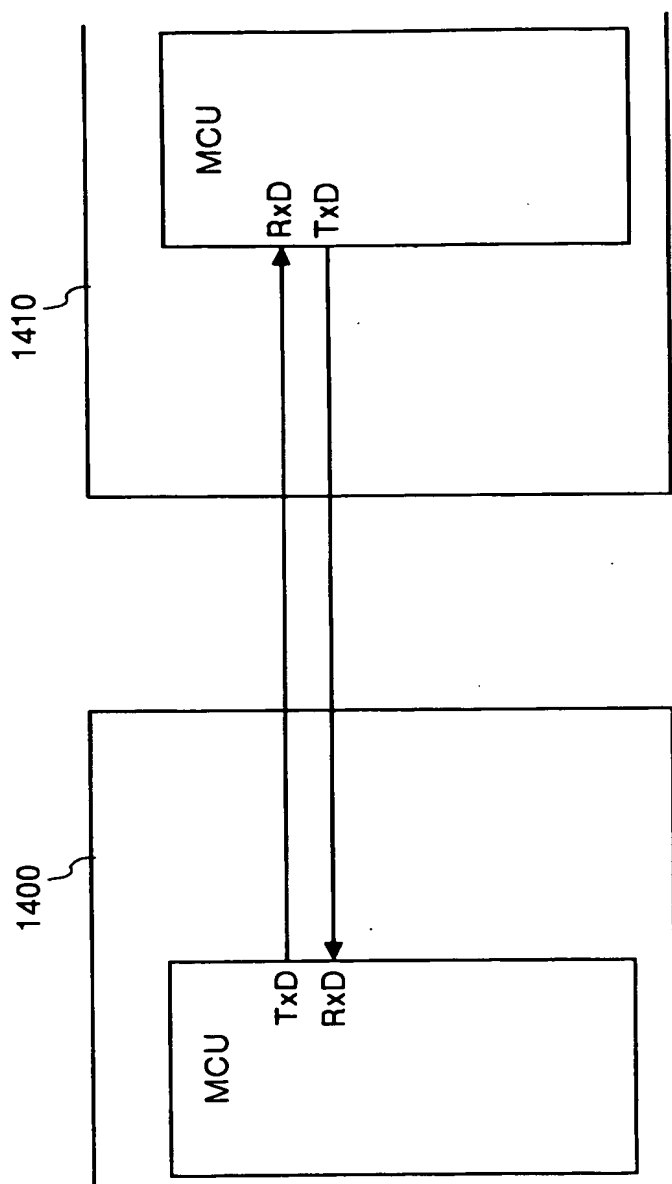
【図 3 1】



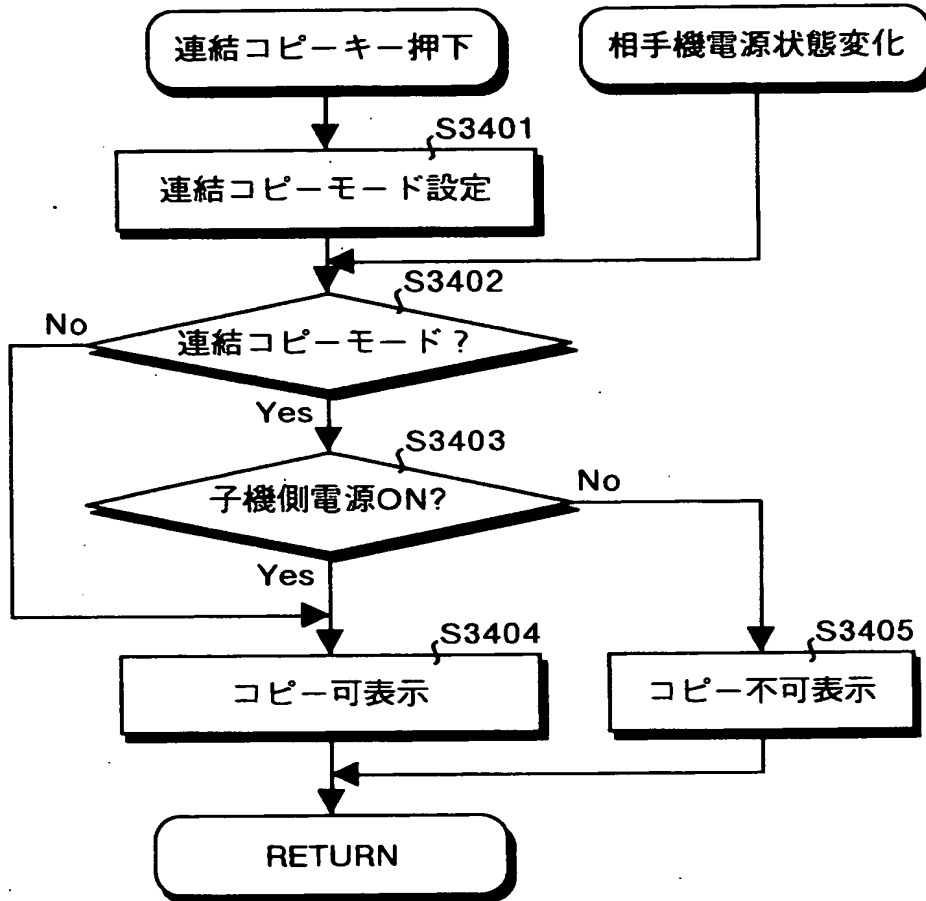
【図 3 2】



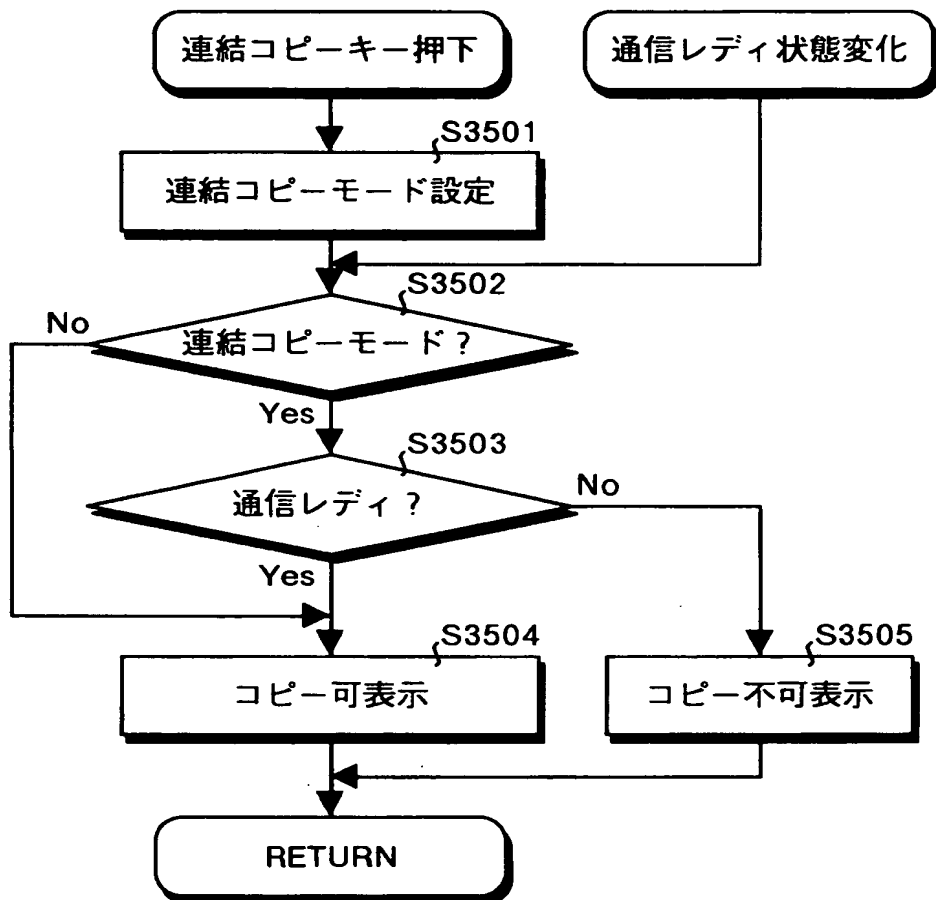
【図 3 3】



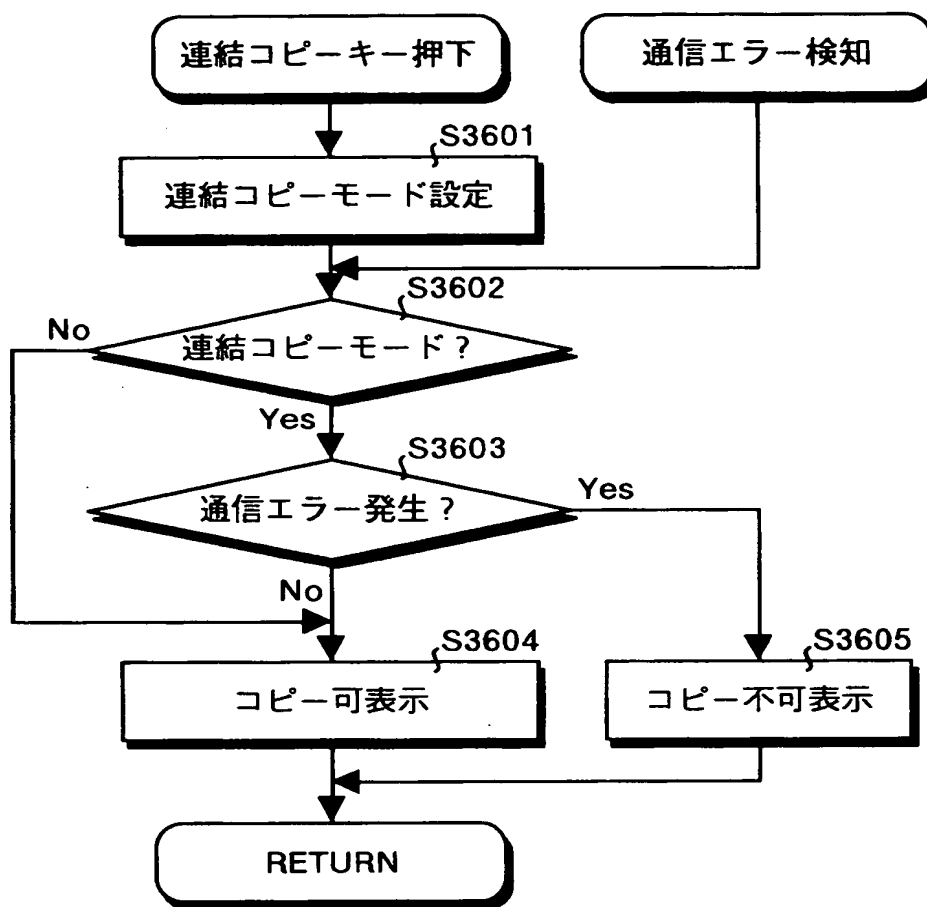
【図 3 4】



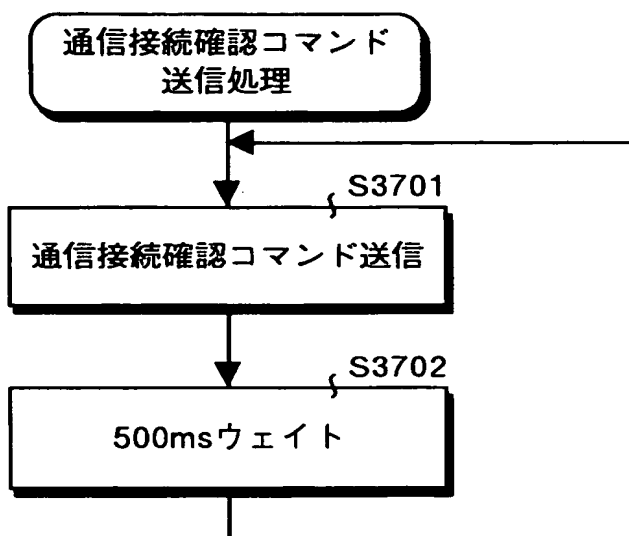
【図 35】



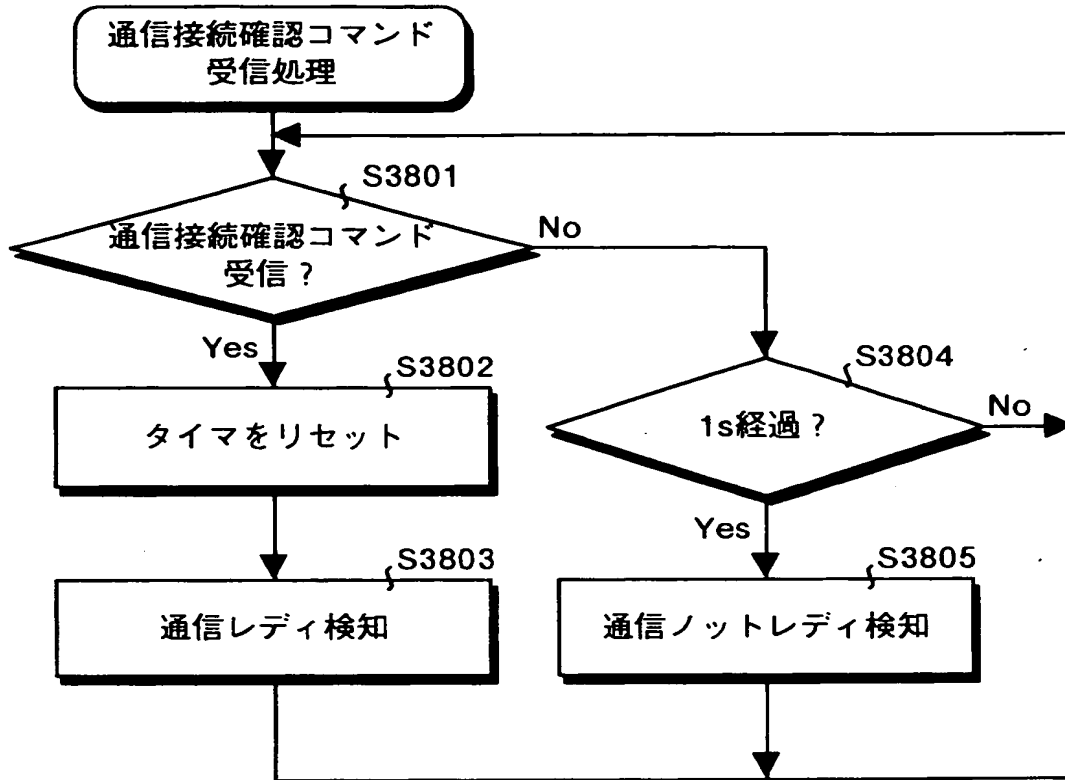
【図 36】



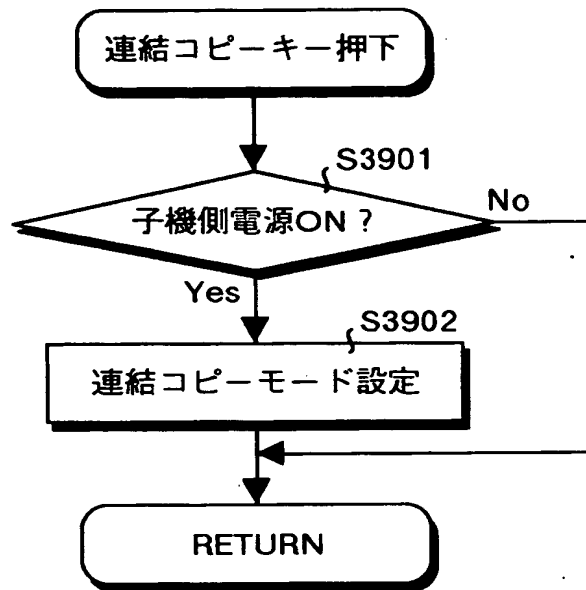
【図 3 7】



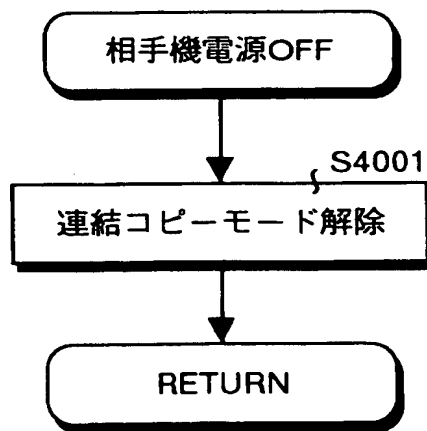
【図 38】



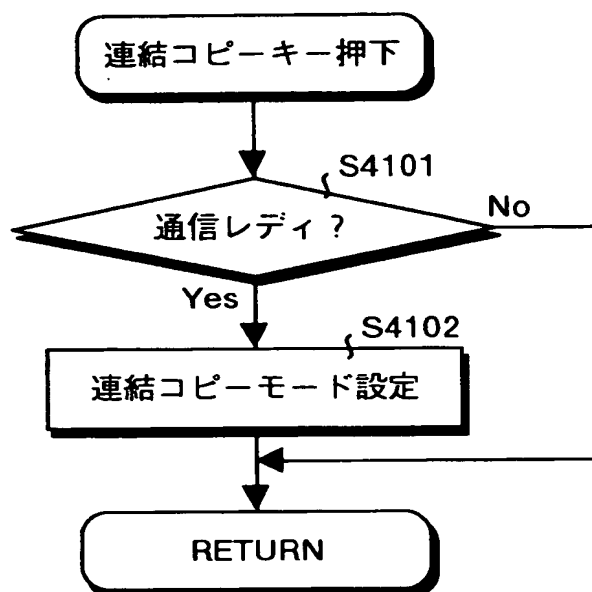
【図 3 9】



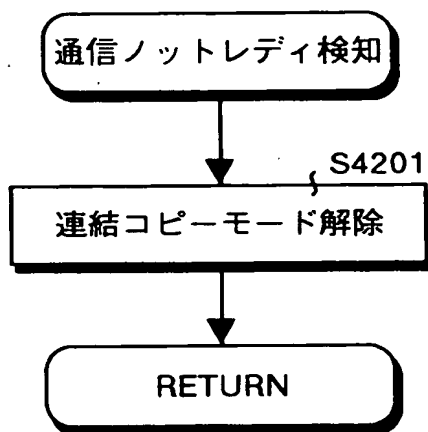
【図 4 0】



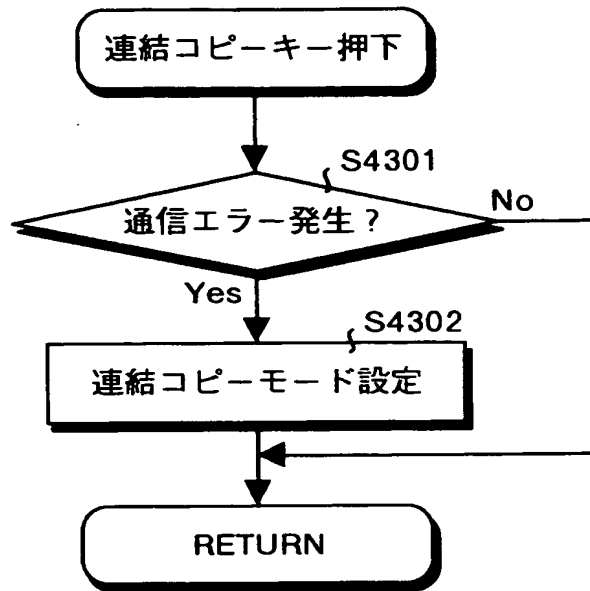
【図 4 1】



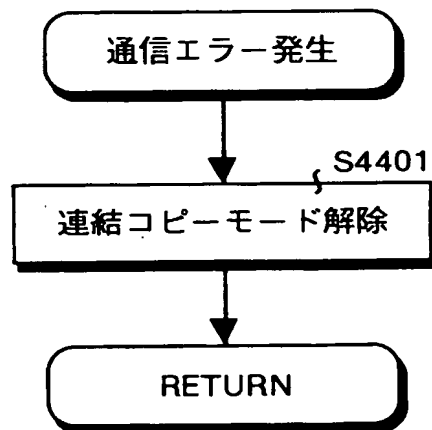
【図 4 2】



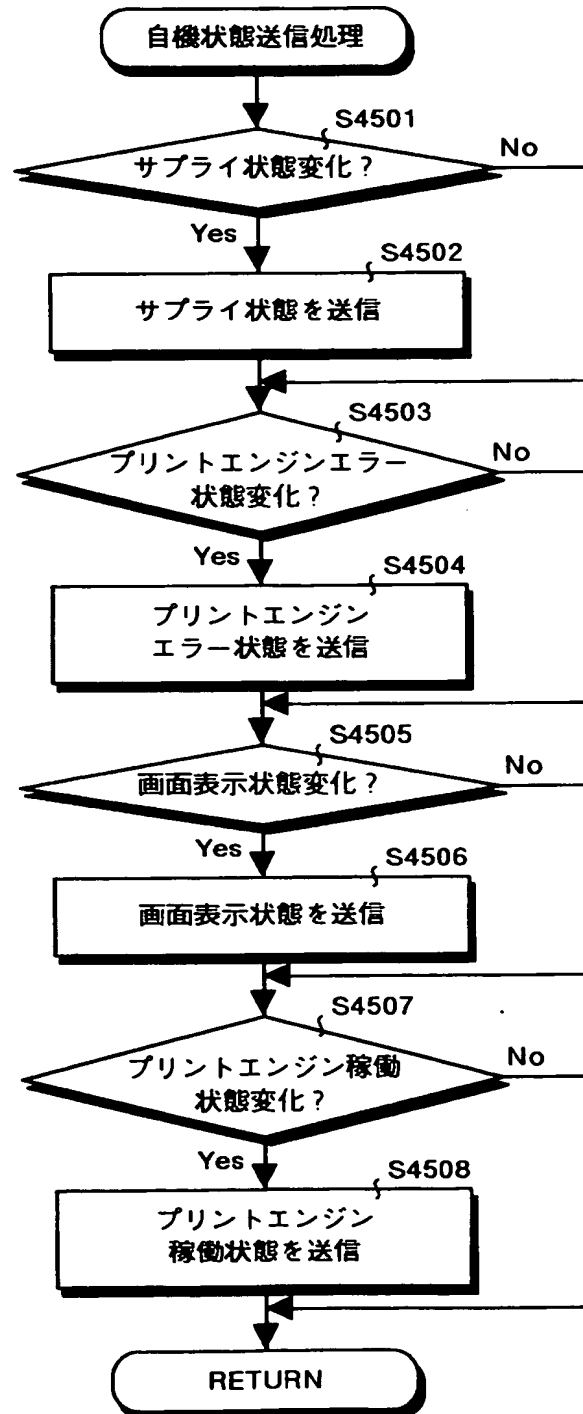
【図 4 3】



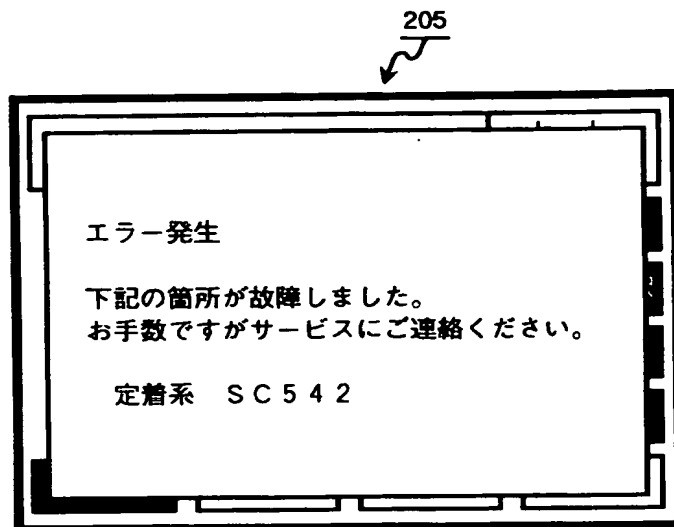
【図 4 4】



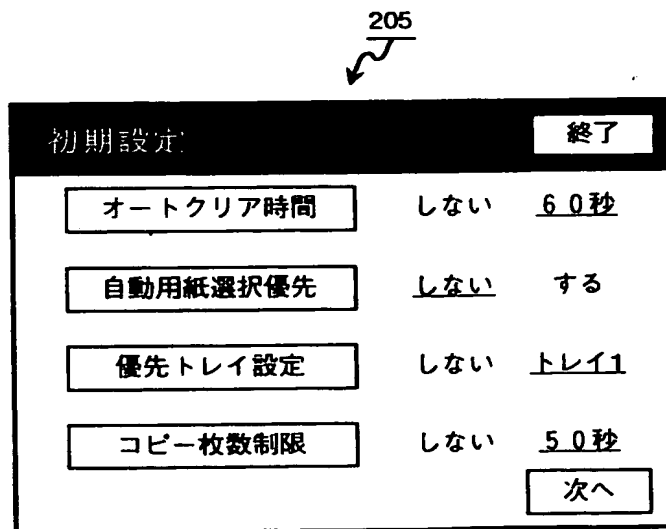
【図 4 5】



【図 4 6】



【図 4 7】

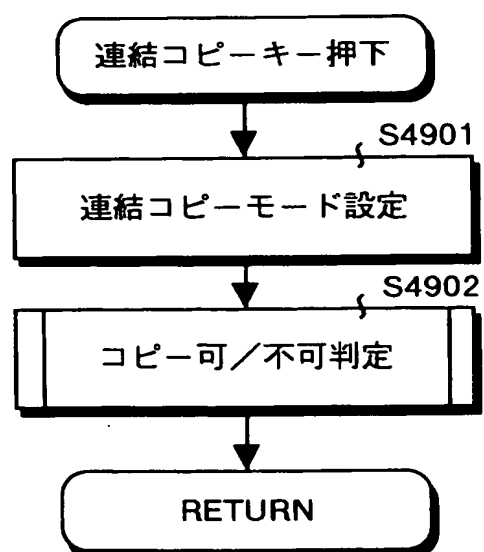


【図 4 8】

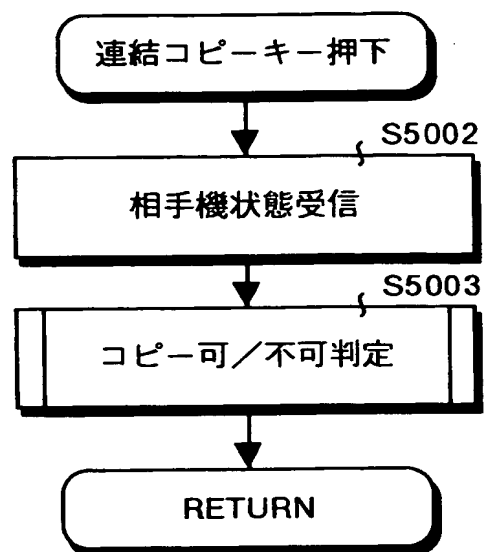
205

メンテナンスモード		終了
レジスト調整値	+1.5 mm	
定着温度設定	185℃	
現像バイアス設定	550V	
主走査倍率調整	0.0%	
		次へ

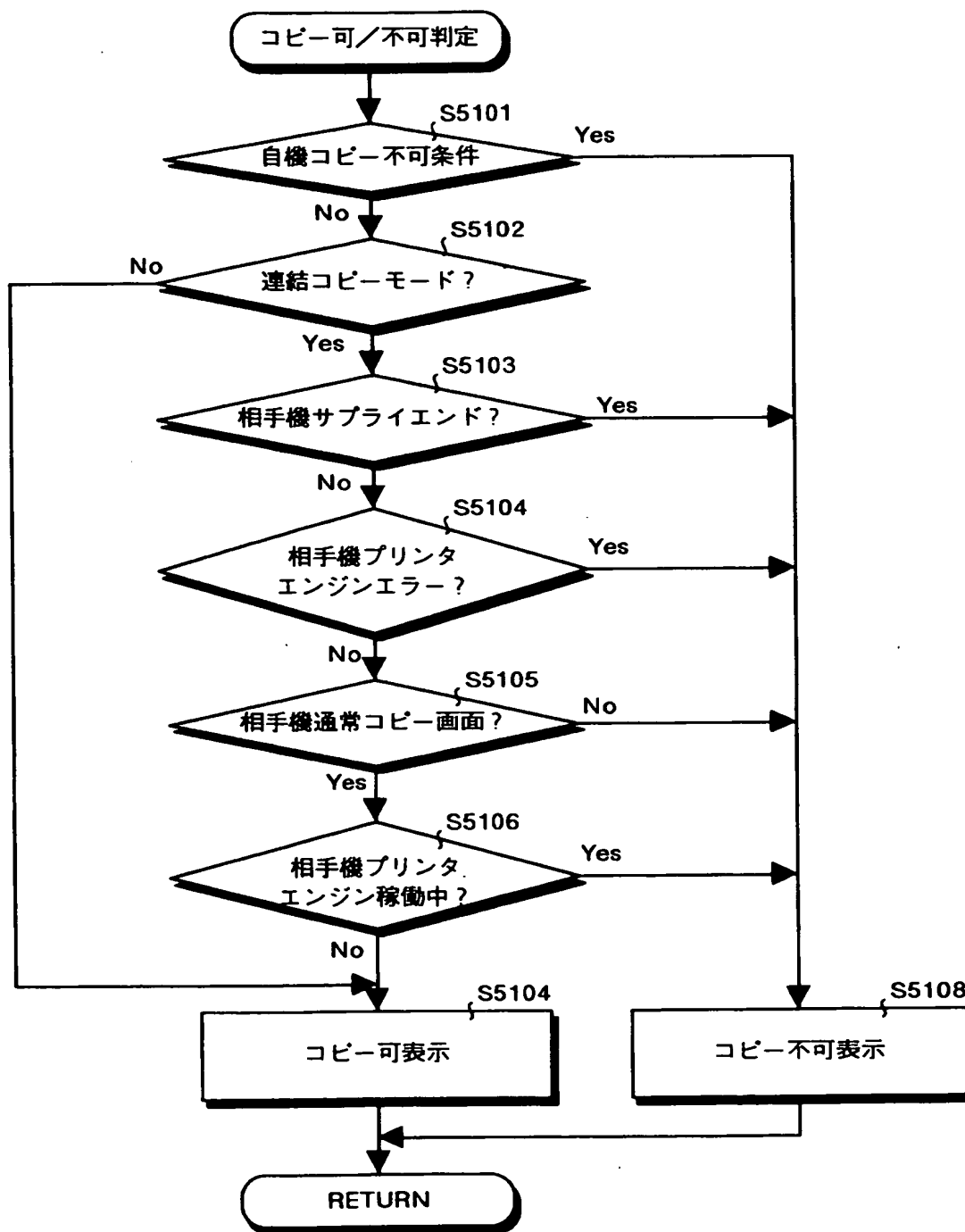
【図 4 9】



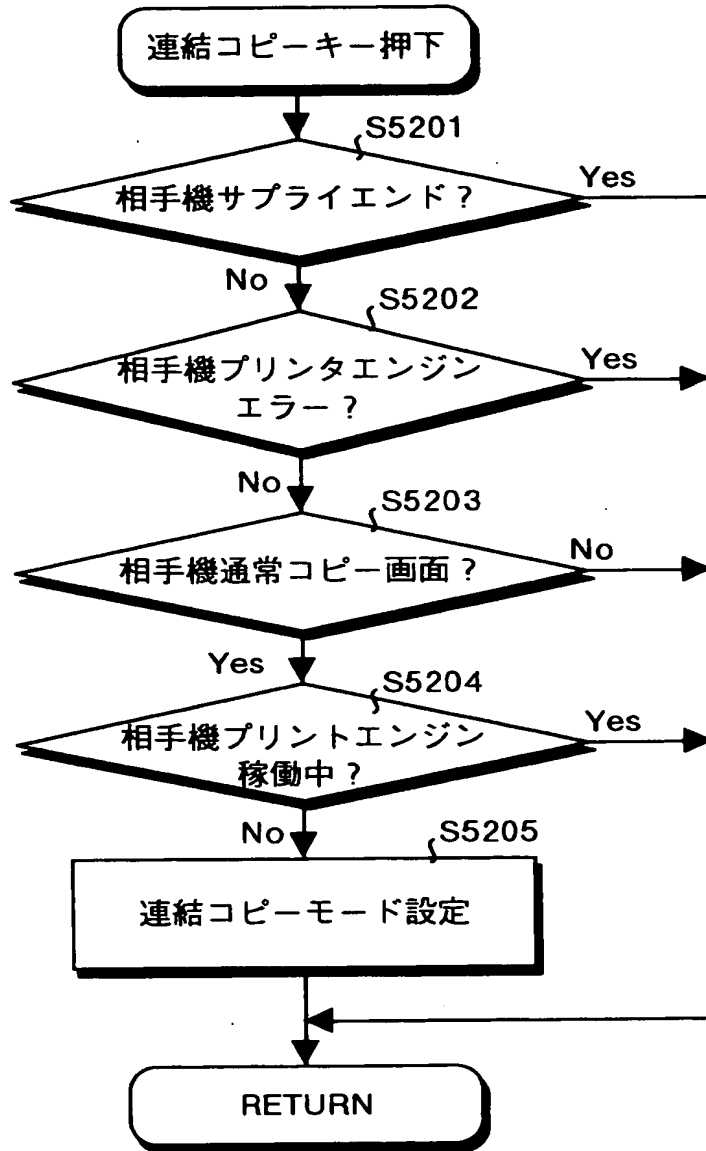
【図 5 0】



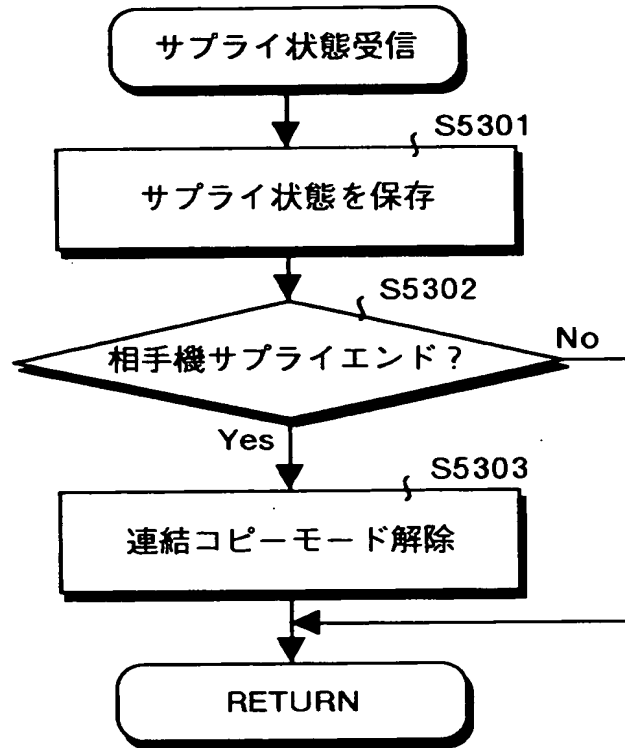
【図 5 1】



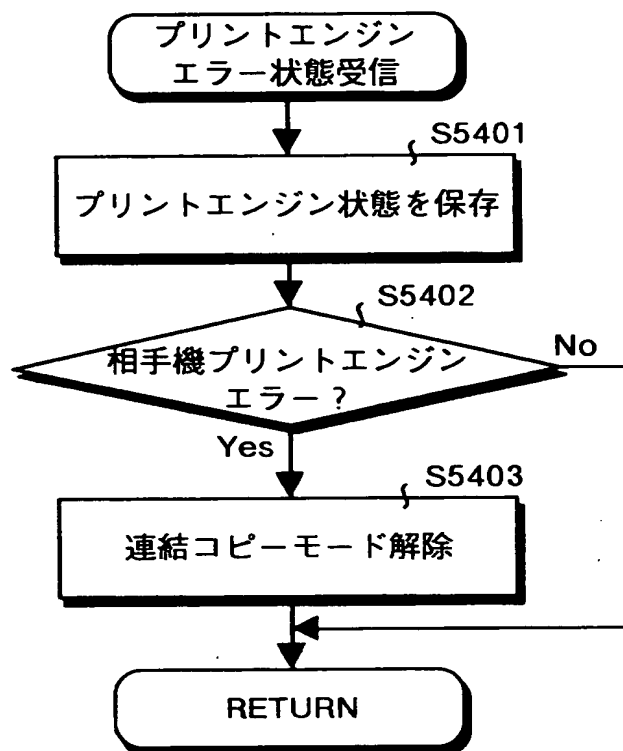
【図 52】



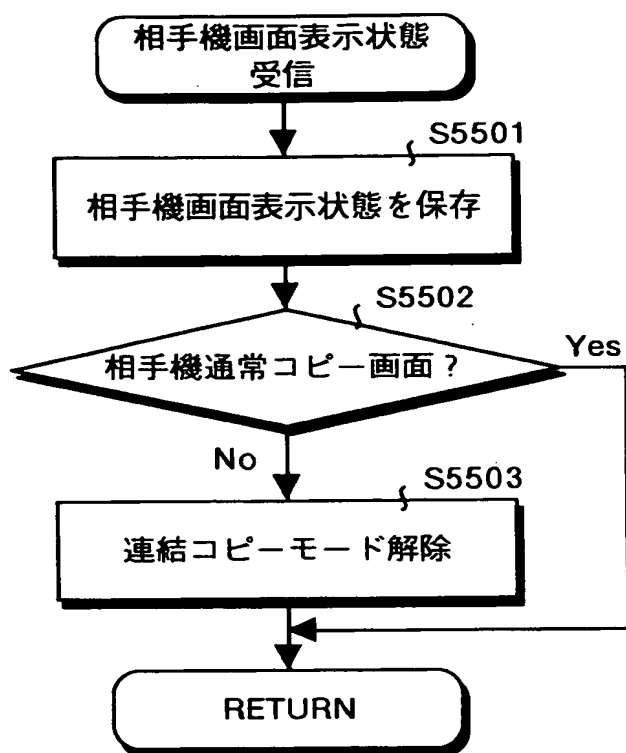
【図 5 3】



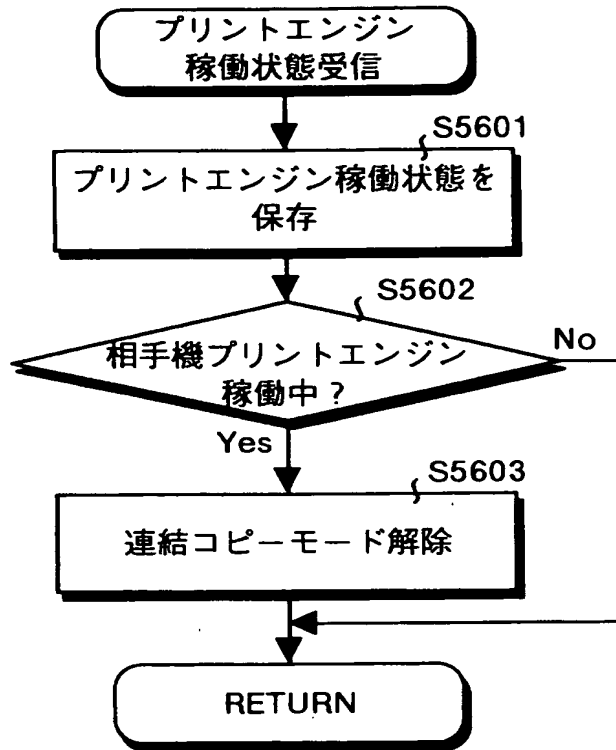
【図 5 4】



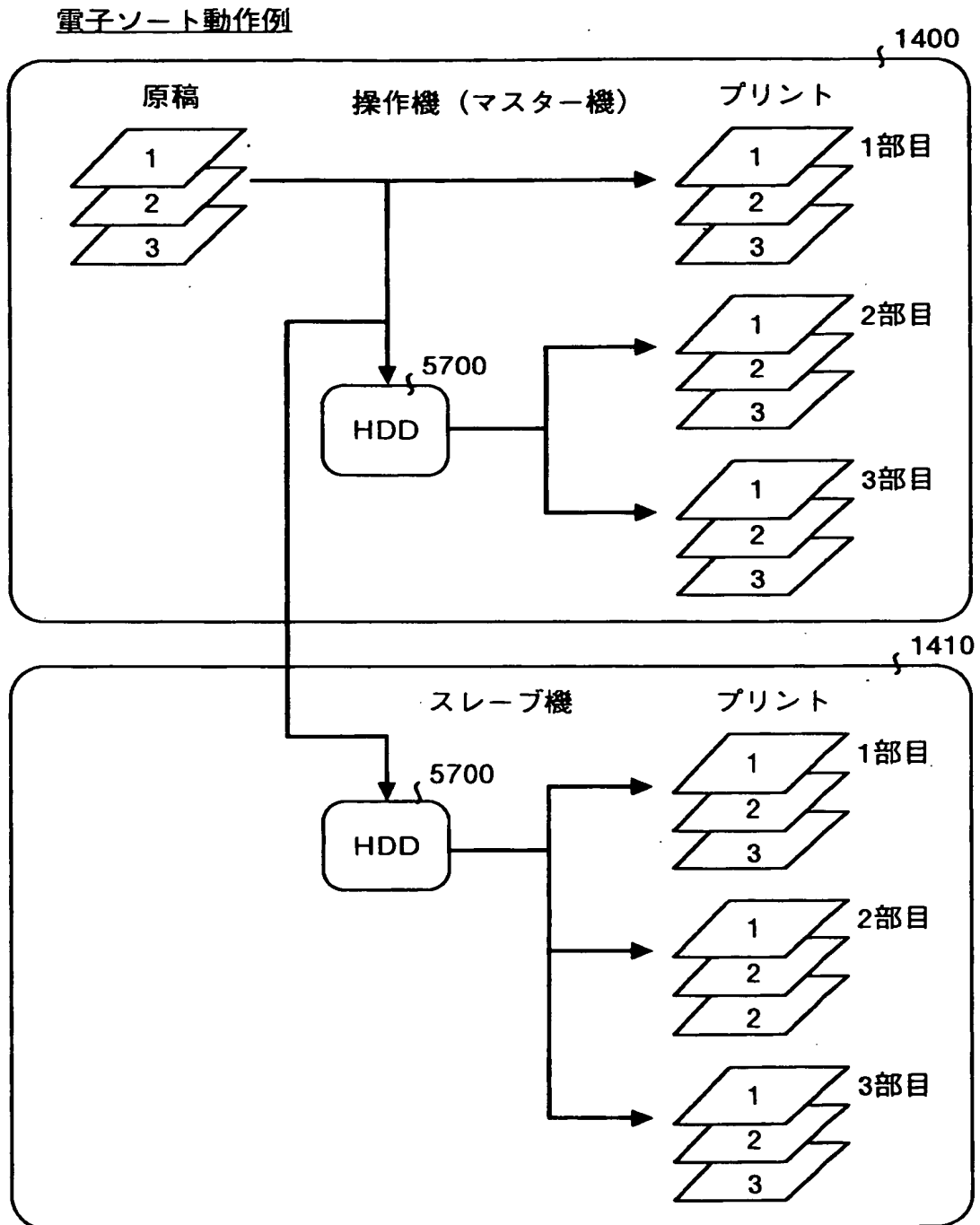
【図 5 5】



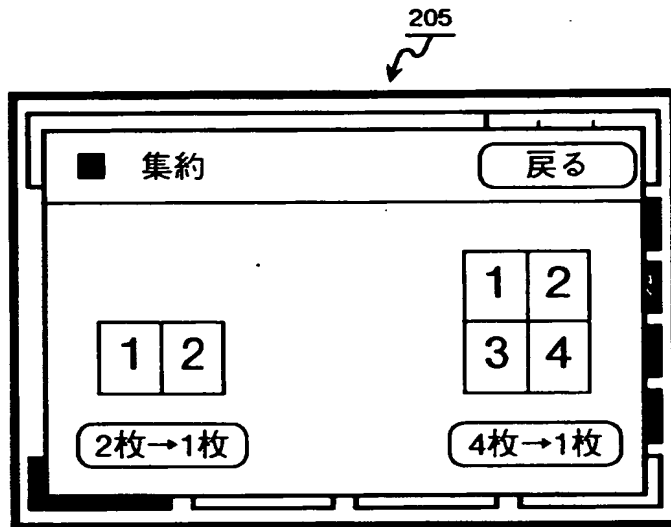
【図 5 6】



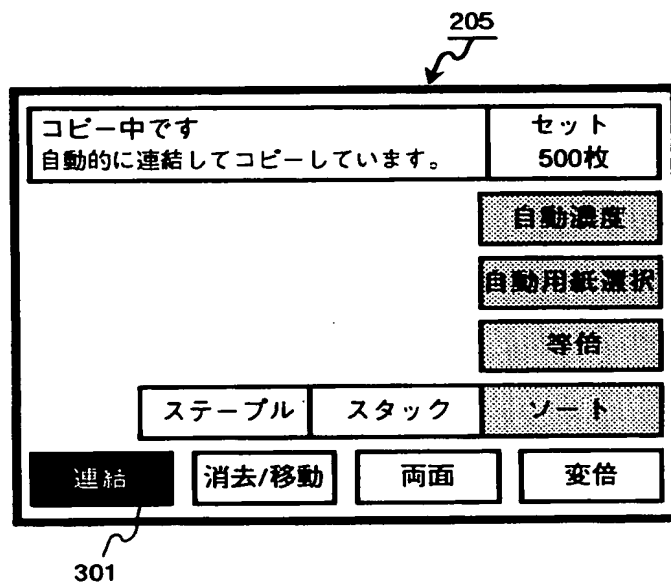
【図 57】



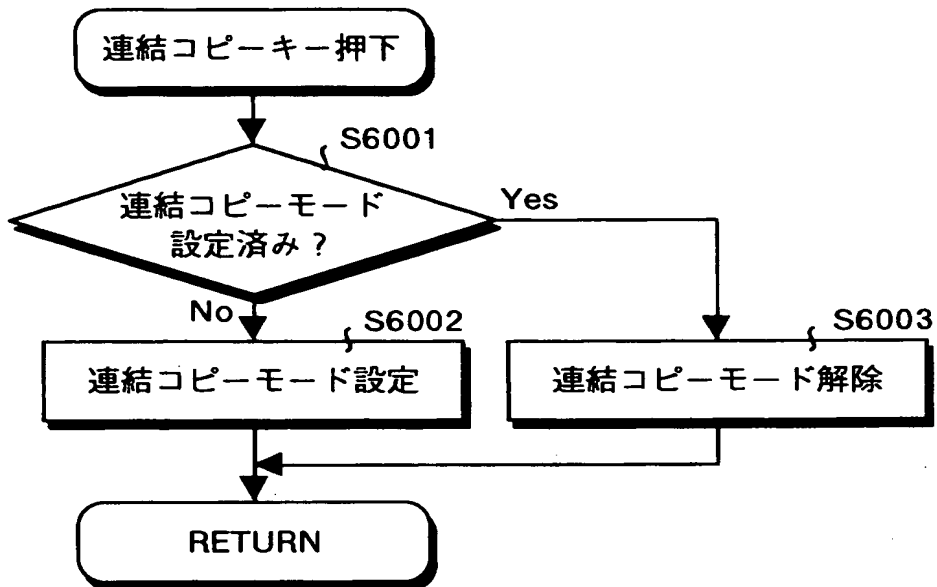
【図 58】



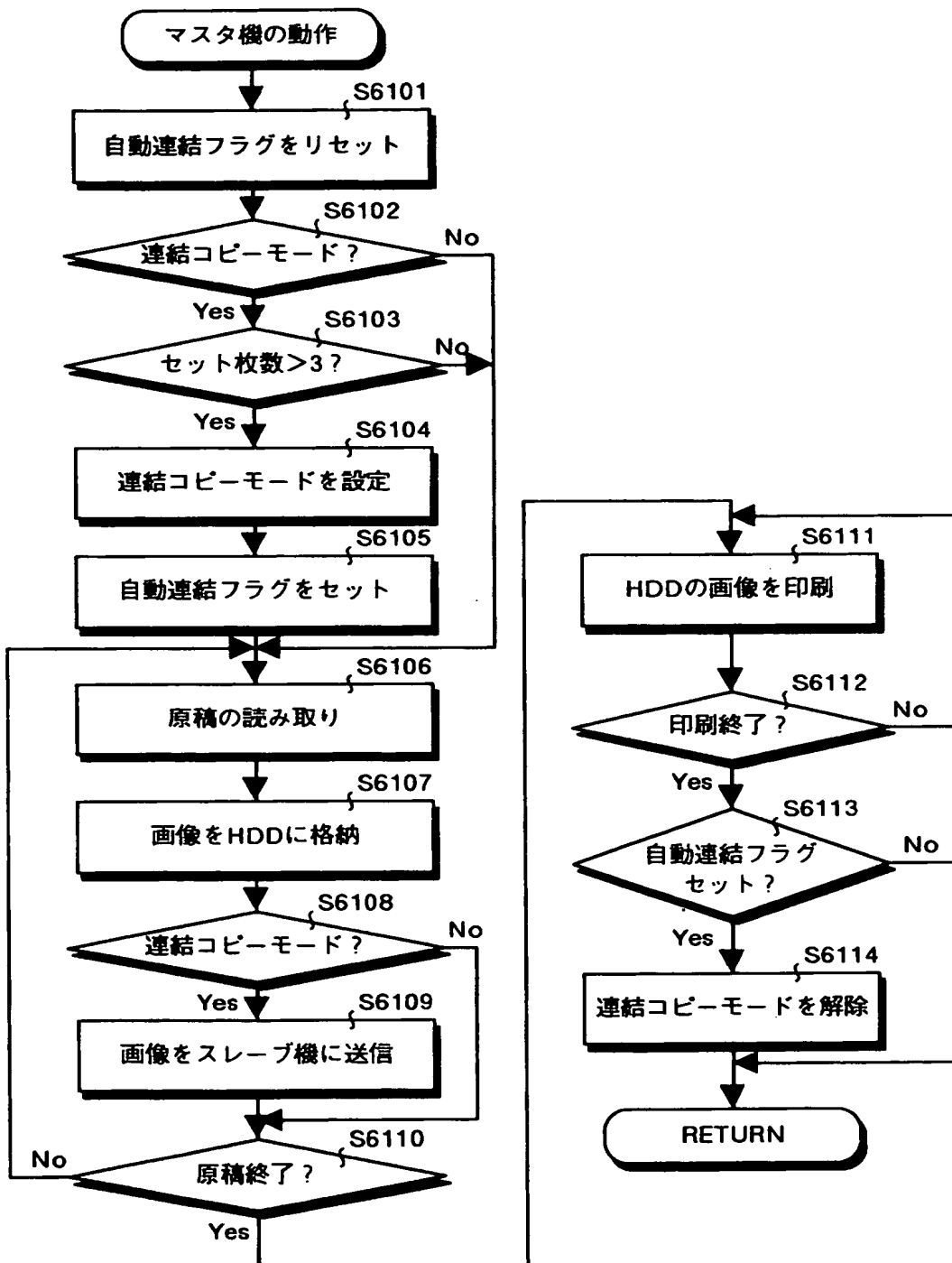
【図 59】



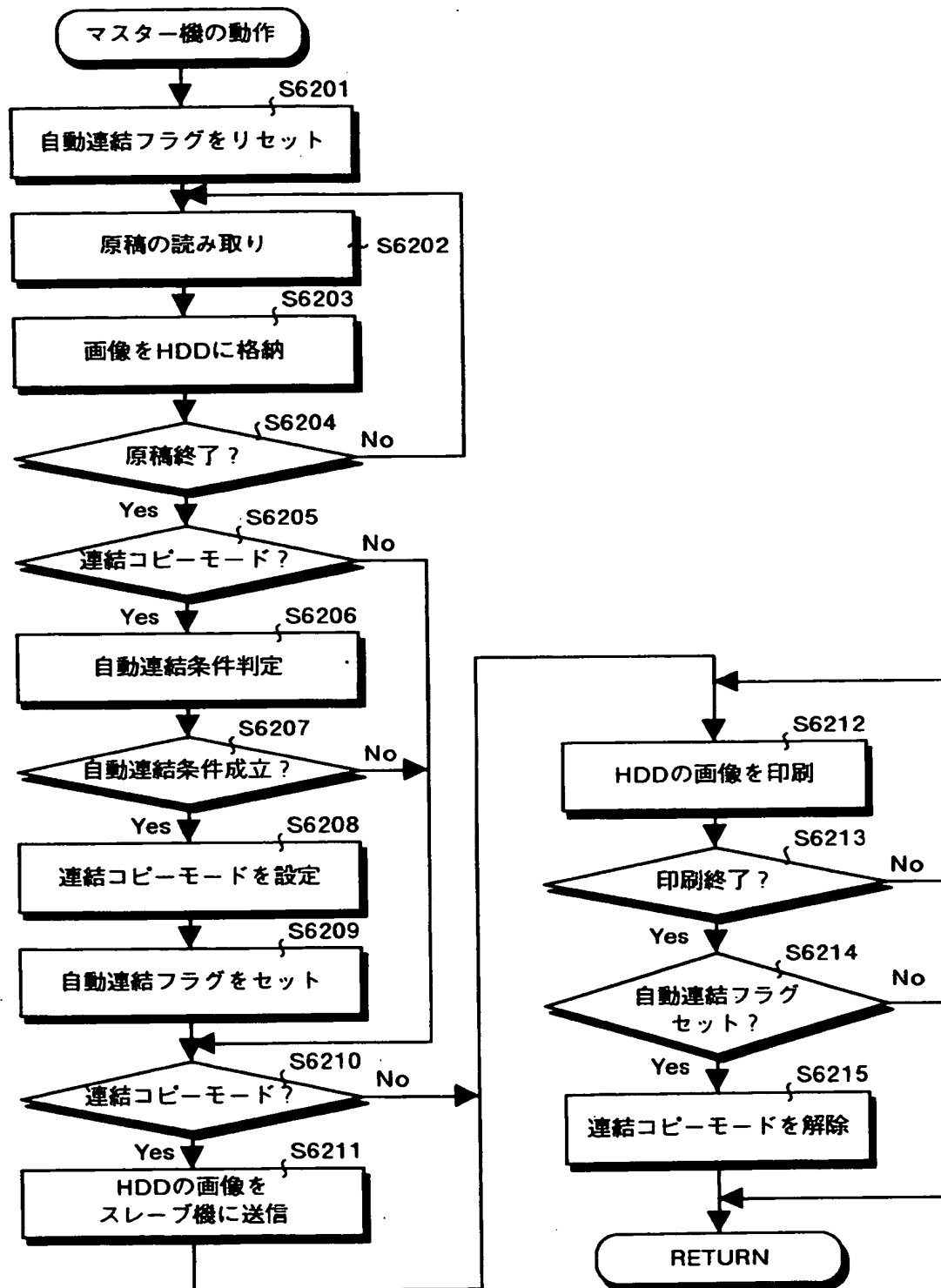
【図 60】



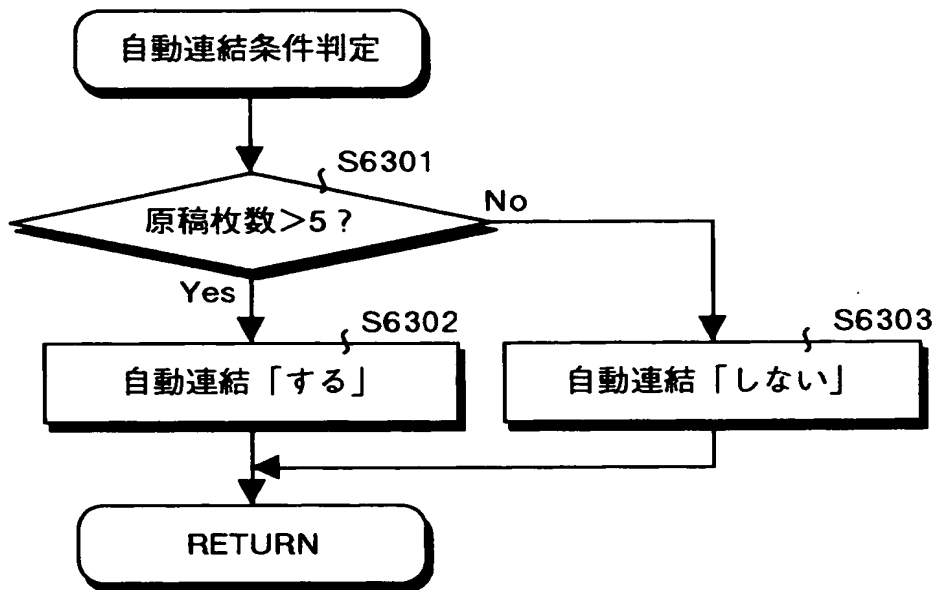
【図 61】



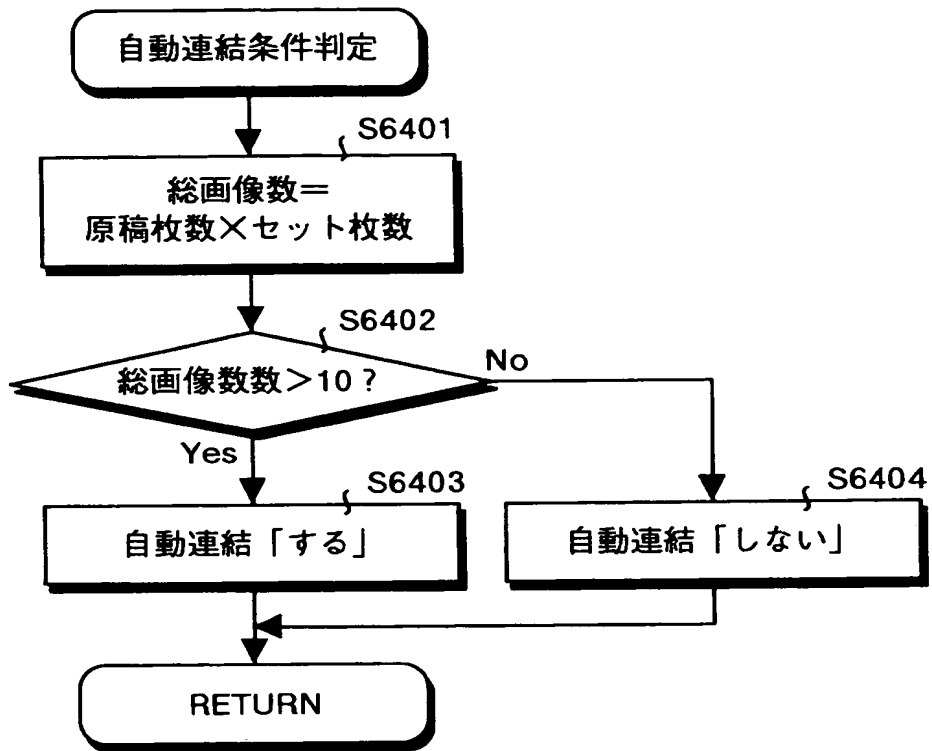
【図 62】



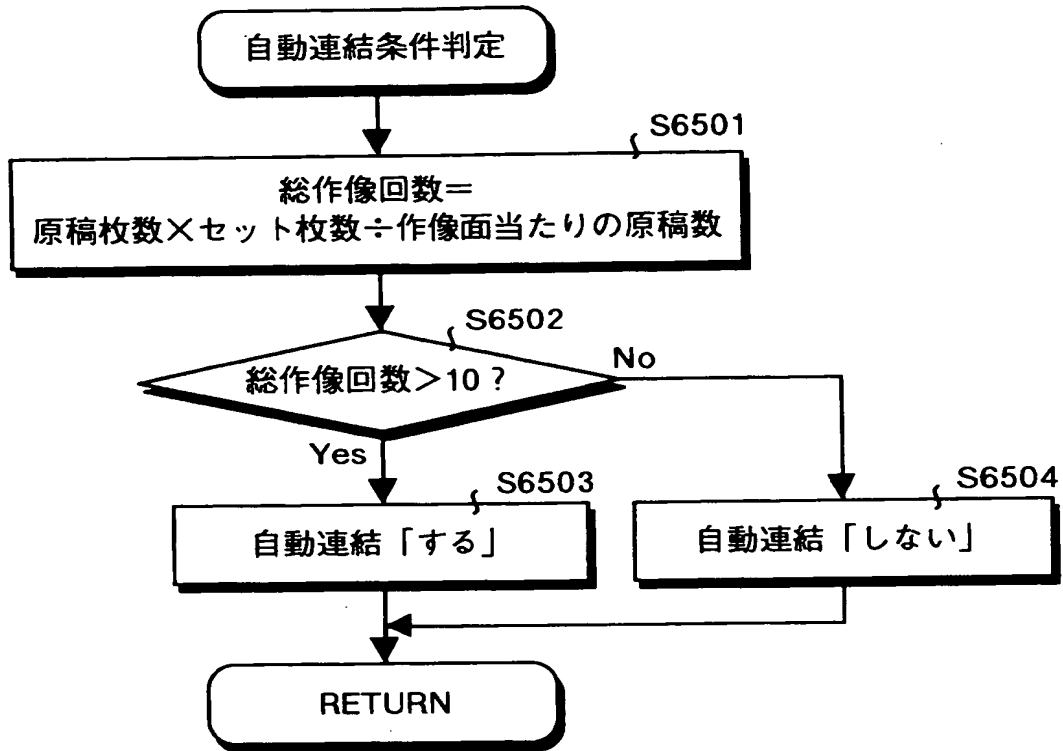
【図 6 3】



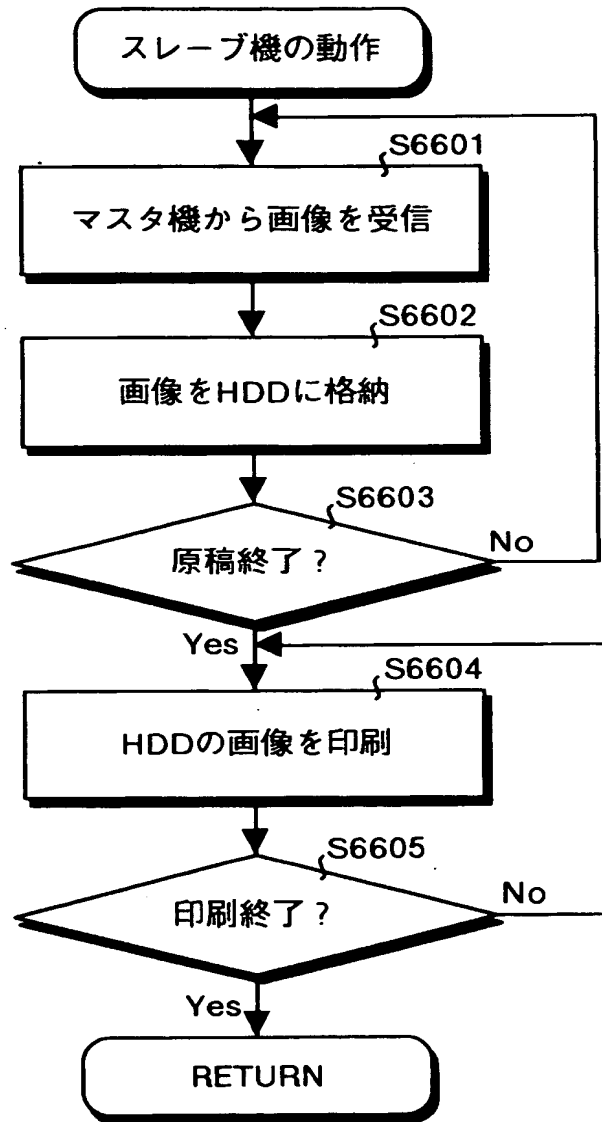
【図 6 4】



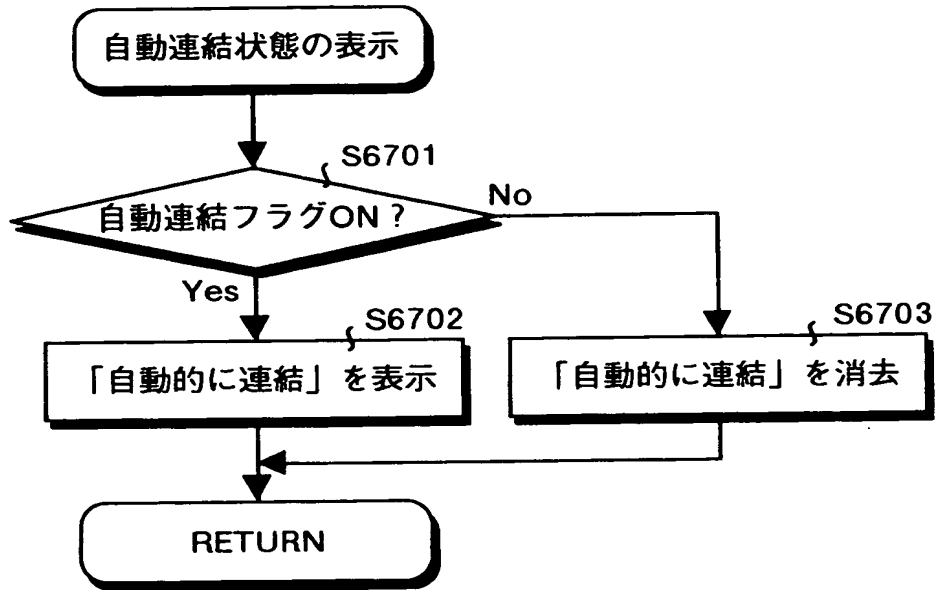
【図 6 5】



【図 66】



【図 6 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 連結コピーモード設定時における親機と子機の両方で実行できないモードをユーザが設定しようとした、あるいは設定した場合においてミスコピーの発生を防止し、かつ連結コピー時における操作性を向上させること。

【解決手段】 連結モードが選択され、かつマスター機1400またはスレーブ機1410で実行不可のモードが選択された場合、コピー動作を禁止する。

【選択図】 図14

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名 株式会社リコー